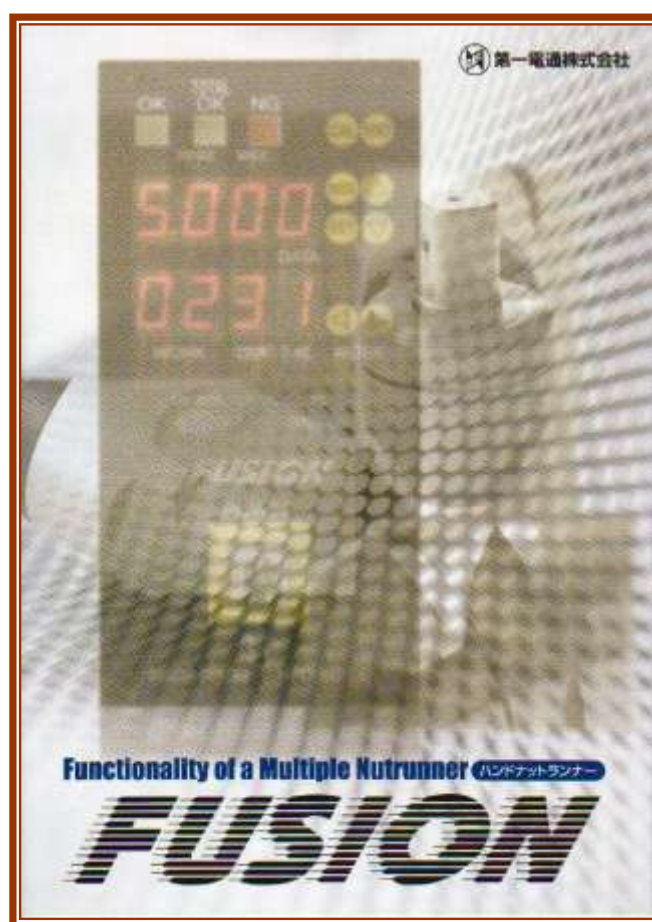


電動ハンドナットランナー

取扱説明書

バージョン5



第9版 作成 2013年 5月

第一電通株式会社



岐阜県可児市大森690-1

TEL : 0574-62-5865

FAX : 0574-62-3523

URL : <http://www.daiichi-dentsu.co.jp>

E-mail : sales@daiichi-dentsu.co.jp

はじめに

このたびは、電動ハンドナットランナーをお買い求めいただきまして、誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、電動ハンドナットランナーの設置、取り扱い、トラブル時の処置について記載しています。

- ◆ 本書は、最終的に本製品をご使用になる方のお手元に届くようお願いいたします。
- ◆ 本書は、お読みになったあとはいつもお手元においてご使用ください。
- ◆ 本書に記載されていない事項は「できない」と解釈してください。
- ◆ 本書の内容および製品の仕様・外観は改良のため予告なく変更することがあります。
- ◆ 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断りします。

ご使用に際し守っていただきたいこと

- ◆ 最初に「安全上のご注意」を熟読し、記載内容を理解していただくとともに、すべての項目を守ってください。
- ◆ 本書を熟読し、ナットランナーの機能・性能を十分ご理解の上、正しくご使用ください。
- ◆ 配線およびパラメータの設定は、専門の技術者が行ってください。
- ◆ 本製品を使用した機械の取扱説明書には、次の内容を必ず記載してください。
 - ・高電圧機器で危険であること
- ◆ 本製品の耐電圧試験、メガテストは絶対に行わないでください。

開梱時の確認事項

現品を開梱して次の項目についてご確認ください。

- ◆ 注文された型式と合っているか。
- ◆ 梱包品に不足がないか。(システム構成明細リスト)
- ◆ 輸送中の破損がないか。

はじめに

保証について

保証期間

本製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年と致します。

保証範囲

取扱説明書に従った正常な使用状態のもとで保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。

但し、次のような場合は、保証期間内であっても有償となります。

- ①取扱説明書に記載されている以外の条件・環境・取扱による場合
- ②お客様での改造または修理による場合
- ③本製品以外の設備などが原因の場合
- ④本製品の仕様範囲外での使用による場合
- ⑤天災・災害が原因の場合

保証の範囲は、当社製品本体のみとし、当社製品の故障により誘発される損害は、保証対象外とさせていただきます。

安全上のご注意

安全に正しく使用していただくために、お使いになる前に必ず本書を熟読してください。
機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

お使いになる人や他の人への危害や財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを次のように説明しています。

- ◆ 表示内容を見逃して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分して説明しています。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

- ◆ お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分して説明しています。



感電危険



火災危険



火災注意



感電注意



高温注意



禁止事項



分解禁止



強制事項



アース接地

安全上のご注意



危険



ツールのモーターおよびギヤケースを取り外さないでください。
ツールの出力軸が回転してけがのおそれがあります。



修理、分解、改造は絶対にしないでください。
けが・感電・火災・故障のおそれがあります。



水のかかる場所や腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気の近くで使用しないでください。
火災のおそれがあります。



通電中や電源遮断後のしばらくの間はコネクタ部に触れないでください。
感電のおそれがあります。



配線作業や保守・点検は専門の技術者が行ってください。
感電・けがのおそれがあります。



配線作業や保守・点検は電源を切って行ってください。
感電・けがのおそれがあります。



ケーブルに傷をつけたり、無理な力を加えたり、挟み込んだりしないでください。
破損した電源ケーブルは使用しないでください。
感電・火災のおそれがあります。



F G端子は必ず第3種接地を行ってください。
感電のおそれがあります。



異臭や異音、動作異常が発生した場合は直ちに操作を止めて電源を切ってください。
けが・火災のおそれがあります。

安全上のご注意

運搬・保管について



注意



製品の重量に応じて、正しい方法で運搬してください。
けが・故障のおそれがあります。



船舶により運搬する場合は次の条件で行ってください。

- ◆周囲温度： $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ （凍結のないこと）
- ◆周囲湿度： 50%RH以下（結露のないこと）
- ◆梱包方法： 完全密封



ツール運搬時はケーブル・出力軸を持たないでください。
けが・故障のおそれがあります。



次の環境条件で保管してください。

- ◆周囲温度： $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ （凍結のないこと）
 - ◆周囲湿度： 90%RH以下（結露のないこと）
 - ◆雰囲気： 屋内（直射日光が当たらない場所）
腐食性ガス・引火性ガスのないこと
オイルミスト・塵埃・水・塩分・鉄粉のないこと
 - ◆直接振動や衝撃が伝わらない場所
- 漏電・故障のおそれがあります。

安全上のご注意

据付・配線について



注意



コントローラーは指定のネジで確実に取り付けてください。
故障のおそれがあります。



ツールとコントローラーは指定された組み合わせで使用してください。
火災・故障のおそれがあります。



電源入力部にブレーカ・サーキットプロテクタなどの安全対策を行ってください。
火災・故障のおそれがあります。



損傷、部品が欠けているツール・コントローラーを使用しないでください。
火災・けが・誤動作のおそれがあります。



製品の上に乗ったり、重いものを載せないでください。
けが・故障のおそれがあります。



強い衝撃を与えないでください。
故障のおそれがあります。



配線は正しく、確実に行ってください。
けが・誤動作・故障のおそれがあります。



規格内の電源電圧で使用してください。
けが・感電・火災・故障のおそれがあります。



次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分に行ってください。

- ◆ノイズが発生する場所
- ◆強い電界や磁界が発生する場所
- ◆電源線が近くを通る場所

けが・誤動作・故障のおそれがあります。

安全上のご注意

運転・調整について



注意



濡れた手で操作しないでください。
感電のおそれがあります。



次の環境条件で使用してください。

- ◆周囲温度： 0° C～+45° C（凍結のないこと）
 - ◆周囲湿度： 90%RH以下（結露のないこと）
 - ◆雰囲気： 屋内（直射日光が当たらない場所）
腐食性ガス・引火性ガスのないこと
オイルミスト・塵埃・水・塩分・鉄粉のないこと
 - ◆直接振動や衝撃が伝わらない場所
- 漏電・故障のおそれがあります。



運転前に各パラメータの確認・調整を行ってください。
場合によっては予期しない動きとなる場合があります。
けが・誤動作・故障のおそれがあります。



極端な調整・設定変更は動作が不安定になりますので絶対に行わないでください。
けが・誤動作・故障のおそれがあります。



頻繁な電源の投入、遮断をしないでください。
故障のおそれがあります。



ツールの最大トルクを超えるような動作はしないでください。
過負荷による温度上昇で寿命低下・破損のおそれがあります。



アブノーマル発生時は原因を取り除き、安全を確保してからリセット後、再運転してください。
けがのおそれがあります。

改訂履歴

改訂日付	説明書番号	改 訂 内 容	記載ページ
2010 年 2 月	S0140138	第 1 版	
2010 年 10 月	S0140138A	第 2 版 第 6 章／第 7 章 WORK1 起動禁止 追加 第 9 章 外部制御インターフェース 追加	Page 6-18, 7-6 Page 9-1～
2010 年 12 月	S0140138B	第 3 版 第 3 章 ピストルツール 追加 第 4 章 ケーブル仕様 配線追加 第 6 章 ジャイロ設定値 説明追加	Page 3-4 Page 4-4 Page 6-29
2011 年 9 月	S0140138C	第 4 版 第 1 章 第 9 章 記載漏れ修正 第 2 章 入力電源電圧 AC230V 誤記修正 第 2 章 35Nm ピストルツール 追加 第 3 章 コントローラーパネル説明 写真変更 第 3 章 アングルツール 写真変更 第 3 章 ピストルツール 寸法図削除 第 4 章 コントローラー背面 図面を写真に変更 第 5 章 電源投入時の注意事項 追加 付録 2 機種追加及び適応ユニット型式変更	Page 1-1 Page 2-1 Page 2-2 Page 3-1, 3-2 Page 3-3 Page 3-4 Page 4-3 Page 5-2 Page 付録 2-1
2012 年 1 月	S0140138D	第 5 版 第 4 章 RS232C 出力データ REJECT 発生要因追加 第 6 章 締付け結果表示モード 項目追加 第 6 章 データ番号対応表 第 6 章 データ番号説明 第 7 章 アブノーマル内容 A. 2-2 追加 付録 1 締付け設定シート D I F F 角度判定機能追加	Page 4-21, 4-22 Page 6-7 Page 6-14, 6-15 Page 6-18, -29, -30 Page 7-3 付録 1-1～1-9
2012 年 7 月	S0140138E	第 6 版 第 4 章 RS232C 出力データ ACCEPT カウント追加 第 9 章 外部制御 I/F メッセージ通信に対応 第 2 章 2-3-2. 締付け方法 補足説明追加 第 6 章 ①CAL, ②RESET, ③TOTAL OK 説明を修正 第 8 章 オプション・イーサネット追加	Page 4-21～4-22 Page 9-1 ～最後 Page 2-4 Page 6-2 Page 8-2 ～最後
2012 年 8 月	S0140138F	第 7 版 第 6 章 機能バージョン 項目追加 V5. 29 第 7 章 アブノーマル内容 A. 8-15 追加 V5. 29 第 8 章 オプション・イーサネット修正 第 9 章 外部制御 I/F ページ番号改定	Page 6-18 Page 7-5 Page 8-2 ～最後 Page 8-1-1～最後
2012 年 1 2 月	S0140138G	第 8 版 第 6 章 ジャイロパラメーター初期値変更 V5. 23 付録 2 HFT-030M80-P1D ツール追加 V5. 30	Page 6-15, 6-29 Page 付録 2-1
2013 年 5 月	S0140138H	第 9 版 第 4 章 ツールケーブル重量を追記 第 6 章 ジャイロパラメーター設定範囲追記 第 6 章 データ番号 03 機能バージョン 第 8 章 8-2-9. ETHERNET 接続ケーブル図追記 付録 2 ツール本体重量を追記	Page 4-4 Page 6-29 Page 6-18 Page 8-14 Page 付録 2-1

目 次

第 1 章 概略

1-1 本説明書の使い方	1-1
1-2 機能概要	1-2
1-3 使用にあたっての注意事項	1-4

第 2 章 仕様

2-1 主仕様	2-1
2-1-1 デューティー計算方法	2-1
2-1-2 コントローラー仕様	2-1
2-2 性能	2-2
2-2-1 締結性能	2-2
2-2-2 コントローラー	2-2
2-3 機能	2-3
2-3-1 機能説明	2-3
2-3-2 締付け方法	2-4
2-3-3 設定データ	2-6

第 3 章 各部の名称

3-1 コントローラー	3-1
3-1-1 コントローラー正面パネル	3-1
3-1-2 コントローラー裏面パネル	3-2
3-2 ツール (TOOL)	3-3
3-2-1 アングルツール	3-3
3-2-2 ピストルツール	3-4

第 4 章 設置

4-1 設置要領	4-1
4-2 コントローラー外形・取付寸法	4-2
4-3 入力電源の接続	4-3
4-4 ツールケーブル仕様	4-4
4-5 外部制御信号の接続	4-5
4-5-1 コントローラー入出力 入力信号	4-5
4-5-2 コントローラー入出力 出力信号	4-6
4-5-3 入出力回路仕様と推奨接続回路	4-8
4-5-4 入出力信号説明	4-9
4-6 ディップスイッチの設定	4-16
4-6-1 コントローラー番号の設定	4-16
4-6-2 特殊機能の設定	4-16
4-7 外部モニター信号	4-17
4-8 RS-232C インターフェース信号	4-19
4-8-1 正面パネル PC パソコンとの通信	4-19
4-8-2 後面パネル PC PLC/外部との通信	4-20
4-8-3 外部 232C 出力データフォーマット	4-21

目 次

第5章 電源投入・試運転

5-1 電源投入前の確認項目	5-1
5-2 電源投入時の確認項目	5-2
5-3 初期設定データ入力	5-3
5-4 電源投入後の確認項目	5-3

第6章 操作説明

6-1 正面パネル表示部／操作部	6-1
6-2 RUN状態の操作	6-3
6-2-1 表示	6-3
6-2-2 モード切り換え	6-4
6-2-3 RUN状態でのキー操作	6-5
6-3 BYPASS（軸切り）状態の操作	6-10
6-3-1 ダウンロードモードと設定値選択モード	6-10
6-3-2 設定値編集モード	6-11
6-3-3 軸切り状態でのキー操作	6-12
6-3-4 データ番号対応の詳細	6-13

第7章 トラブルシューティング

7-1 アブノーマルの表示	7-1
7-2 アブノーマルの内容／原因と処置方法	7-2

第8章 オプション

8-1 時計ユニット	8-1
8-2 イーサネット	8-2
8-2-1 コントローラーとの配線	8-2
8-2-2 IPアドレスを工場出荷設定に戻す	8-3
8-2-3 セットアップ作業	8-3
8-2-4 トラブルシューティング	8-5
8-2-5 TCP/IP設定手順	8-5
8-2-6 Windows Firewallの確認	8-11
8-2-7 コマンドプロンプトを使った確認	8-12
8-2-8 ETHERNET 基板のLEDについて	8-13
8-2-9 ETHERNET 接続ケーブル図	8-14

目 次

第9章 外部制御インターフェース(各種フィールドバス)

9-1 DeviceNet タイプ	9-1-1
9-1-1 システム構成	9-1-1
9-1-2 ハードウェアの構成	9-1-2
9-1-3 I/O信号仕様	9-1-5
9-1-4 オープンネット設定	9-1-11
9-1-5 基本設定	9-1-12
9-1-6 オープンネットメッセージ通信コマンド	9-1-13
9-2 PROFIBUS タイプ	9-2-1
9-2-1 システム構成	9-2-1
9-2-2 基本仕様	9-2-1
9-2-3 ハードウェアの構成	9-2-2
9-2-4 I/O信号仕様	9-2-5
9-2-5 オープンネット設定	9-2-11
9-2-6 基本設定	9-2-12
9-3 PROFINET IO タイプ	9-3-1
9-3-1 システム構成	9-3-1
9-3-2 ハードウェアの構成	9-3-2
9-3-3 I/O信号仕様	9-3-5
9-3-4 オープンネット設定	9-3-11
9-3-5 基本設定	9-3-12
9-3-6 結果データ入力例	9-3-13
9-4 CC-Link Ver.2 タイプ	9-4-1
9-4-1 システム構成	9-4-1
9-4-2 ハードウェアの設定	9-4-2
9-4-3 CC-Link割当	9-4-5
9-4-4 オープンネット設定	9-4-9
9-4-5 基本設定	9-4-10
9-4-6 MELSEC-Q シリーズのパラメータ設定	9-4-11
9-5 EtherNet/IP タイプ	9-5-1
9-5-1 システム構成	9-5-1
9-5-2 ハードウェアの設定	9-5-2
9-5-3 I/O信号仕様	9-5-5
9-5-4 オープンネット設定	9-5-11
9-5-5 基本設定	9-5-12
9-5-6 PLCの設定	9-5-13
9-5-6-1 HFC-EC-16-BUS-FEI との接続	9-5-13
9-5-7 メッセージ通信受信	9-5-15
9-6 PROFIBUS-DPV1 タイプ	9-6-1
9-6-1 システム構成	9-6-1
9-6-2 基本仕様	9-6-1
9-6-3 ハードウェアの構成	9-6-2
9-6-4 I/O信号仕様	9-6-5
9-6-5 オープンネット設定	9-6-11
9-6-6 基本設定	9-6-12
9-6-7 結果データ入力例	9-6-13
9-7 メッセージ出力フォーマット	9-7-1

目 次

付録1 締め付け設定シート

付録2 システム形式一覧

商品サービス体制

1-1 本説明書の使い方

本説明書はハンドナットランナーシステムの、システム構成、仕様、取扱い方法等について記載されています。

本説明書は下記順序で記載されています。

章	項 目	記 載 内 容
第 1 章	概略	機能とご注意頂く内容について
第 2 章	仕様	ハンドシステムの基本仕様について
第 3 章	各部の名称	コントローラーとツールの各部の名称とその働きについて
第 4 章	設置	設置方法について
第 5 章	電源投入・試運転	電源投入前の確認内容と試運転の手順について
第 6 章	操作説明	パネルの表示内容や締付け設定値の設定方法について
第 7 章	トラブルシューティング	運転中のアブノーマル表示と処理方法について
第 8 章	オプション	オプション機能について
第 9 章	フィールドバス	フィールドバス設定、機能について

1-2 機能概略

手持ち型ナットランナー用として開発した、小型高性能サーボモーターを搭載したフレキシブルタイプの締結工具です。従来型の高性能ナットランナーシステムと同様、多機種対応・ポカよけ・データ管理・データ通信等の充実した機能を備えております。

☆ コンパクト設計

コントローラーは単相 100V～240V仕様の為、1次側電源の施工が容易です。

☆ ネジ締め

トルク法・角度法によるネジ締めが可能です。“ポカよけ”機能として角度モニター、トルクレート監視機能を備えています。又締結回数カウント機能とライン制御とのインターロックを取る事により締め付け忘れを防止する事が可能です。

☆ 32種類設定値の内部記憶

フルデジタル化を追求しボリュームレスを可能としました。

32種類の締付け設定値入力が前面パネルから設定出来、コントローラー内部に記憶できます。又外部信号によりワーク（パラメーター）を切り替える事が可能です。

バックアップ電池を使用しないため、電池切れ等の支障を来す心配がありません。
（設定値等のデータ消滅の心配がありません）

☆ データ通信

RS232Cインタフェースを内蔵し、外部機器とのデータ通信が可能となります。

専用ソフトウェアを搭載したパソコンと通信可能なコネクタが、前面パネルに用意しています。後面パネルには、PLC等の外部機器へ結果データ等を送信出来るコネクタを用意しています。

オプション機能として、D-NET・P-BUSなどのフィールドバスを搭載する事が可能です。

☆ モーター

パーマネントマグネットモーターの採用により対塵性・防油性の向上とコンパクト化を実現。レゾルバ方式を採用により悪条件の環境にも対応しました。

☆ ブリアンプ

ツール内部にはモジュール化され精度の高いトルク信号増幅及び電送機能とT O O L-I D機能を搭載しています。

トルクトランスデューサの微弱な信号を増幅し、電気ノイズ等の信号に対する影響を最小限に抑えます。

☆ セルフチェック機能

締結開始時トルクトランスデューサのキャリブレーションチェックを行う事により、コントローラー・ケーブルを含む機能確認を行い、ボルトナットの異常締め付け、ツールの破損等を未然に防ぐ事が可能となります。

☆ 異常状態表示

アブノーマル発生時はコントローラーの前面パネルにアブノーマル番号を表示します。

☆ 締付け結果履歴

締付け結果データは軸ユニット内部の不揮発生メモリ (EEPROM) に記憶されます。(約 1 万件)
トルク波形データは軸ユニット内部の揮発生メモリ (RAM) に保存されます。(ROM Ver5.17 以降)
従って締付け結果データは電源を落としても記憶していますが、トルク波形データは電源を落
しますと次の電源立ち上げ時に初期化され以前のデータは消失します。
以上のデータは RS-485 インターフェースから読み出せます。

1-3 使用にあたっての注意事項

最適な状態で御使用して頂くため、下記の点に注意してください。

☆ ツールの取扱い

ツールは通常の締結作業により発生する振動・衝撃に十分耐えられる様設計されていますが、落下や他の工具とのぶつかりにより発生する強い衝突には対応できません。（破損する可能性があります）

取扱いには十分注意ください。

☆ 締付け

ツールの締付け最大トルクを越える締付けは避けてください、また締付け最大トルク以下でもデューティー（回転時間と停止時間の比率）を規定内で使用してください。

☆ ケーブル接続

コントローラーへの電源の供給は仕様に合ったケーブルをご使用してください。（専用ケーブル）

ツール接続ケーブルのコネクタ部は確実にロックしてください。

※コントローラーは確実にアース（接地）してください。誤動作、感電の恐れがあります。

☆ 設置環境

以下の場所は誤動作、故障の原因となります。場所を避けるか強制冷却設備などの対策を行ってください。

- ◆ 直射日光が当たる場所や設備場所の周囲温度が0～45℃の範囲を超える場所
- ◆ 相対湿度が20～90%の範囲を超える場所や、温度変化が急激で結露するような場所

以下の場所では使用出来ません。（可能性のある場合は、当社に御相談願います）

- ◆ 鉄粉などの導電性のある、粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤が多い場所
- ◆ 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
- ◆ 強電界、強磁界の発生する場所
- ◆ コントローラー、ツールに直接強い振動や衝撃が伝わるような場所

☆ 静電気対策

コントローラーは電子部品を多用していることから、静電気に注意してください。

乾燥した場所では過大な静電気を発生する恐れがありますので、前面パネルの操作スイッチなどに触れる前に、接地された金属などに触れて、人体に帯電している静電気を除去するように心がけてください。

☆ 清掃

コントローラー、ツールの外周の汚れを除去する場合、シンナー類の有機溶剤は表面塗装を溶かしたり、内部に浸透し故障を招く原因となりますので、絶対に使用しないでください。

清掃の際は、ぬるま湯かアルコールを布に浸透された後、軽く拭き取ってください。

☆ ノイズ対策

コントローラーは電子部品で構成されていますので、周辺に強いノイズを発生させる機器が無いことを確認してください。

コントローラーとツールを結ぶケーブルは、電源ラインなどの配線とダクト内などで一緒にならないようにしてください。

2-1 主仕様

電源	電圧	単相 AC100～AC240V ±10% (AC100V 5mケーブル 付属)
	周波数	50/60Hz
設置環境		コントローラーに直接振動等が掛からないこと。 下記使用範囲外は強制冷却／暖房設備を必要とする。
使用	周囲温度	0℃～+45℃ (凍結のないこと)
	周囲湿度	90%RH以下 (結露のないこと)
	動作範囲	デューティー50%以内 (1サイクル時間の規定内において) 「2-1-1 デューティー計算方法」参照
保管	周囲温度	-5℃～+55℃ (凍結のないこと)
	周囲湿度	90%RH以下 (結露のないこと)
船舶運搬	周囲温度	-5℃～+55℃ (凍結のないこと)
	周囲湿度	50%RH以下 (結露のないこと)
	梱包方法	完全密封

2-1-1 デューティー計算方法

HFCシリーズでは下記のようにデューティーを計算します。

$$\text{デューティー (\%)} = \text{回転時間} \div (\text{回転時間} + \text{停止時間}) \times 100$$

2-1-2 コントローラー仕様

コントローラー型式	HFC-EC-16 (シルバー色)
	HFC-EC-16C (ゴールド色 P1 ツール対応)
接続モータ型式	M50, M80
入力電源電圧	単相 AC100～240V ±10%
電源周波数	50/60Hz 共用
消費電力 定格	80W
瞬時最大電流	11A

2-2 性能

2-2-1 締結性能

トルク精度	フルスケールトルク 1/2 ~ フルスケールトルクの範囲 $3\sigma/\bar{X}$ 5%以内 フルスケールトルク 1/4 ~ フルスケールトルク 1/2 の範囲 $3\sigma/\bar{X}$ 6%以内 (社内標準締付けによる精度※ワーク条件により異なる場合があります。)
角度表示最小単位	0. 1 度
角度内部制御単位	0. 1 度
トルクトランスデューサ 精度	± 1 % F. S.
トルクトランスデューサ 直線性	± 0. 5 % F. S.
締付け方式	トルク法 / 角度法
トルクレート設定	3箇所

TOOL一覧 付録 2 を参考

ツール形式	最大トルク [Nm]	最高回転数 [rpm]	最低回転数 [rpm]
HFT-015M50-A1	15.00	1215	1
HFT-025M80-A1	25.00	1070	1
HFT-060M80-A	60.0	446	1
HFT-080M80-A	80.0	330	1
HFT-130M80-A	130.0	203	1
HFT-015M80-S1	15.00	1600	1
HFT-040M80-A1	40.00	648	1
HFT-040M80-S	40.00	694	1
HFT-015M50-P1	15.00	1190	1
HFT-035M80-P1	35.00	778	1

2-2-2 コントローラー

CPU : 32ビット RISC

データ通信 : RS232C 2ポート

フィールドバス D-NET、P-BUS、CC-Link等 (オプション)

モニター機能 : トルク、角度パルス、電流

2-3 機能

2-3-1 主な機能説明

(1) 締付け機能

締付け方法には下記の項目があります。

1. トルク法 角度モニター・トルクレートモニター・1／2／3ステップ締付け
2. 角度法 トルクモニター・トルクレートモニター・1／2／3ステップ締付け

(2) セルフチェック機能

起動レバーを握る（“ON”）と締付け動作に先だって自動的にトルクトランスデューサーの原点電圧レベルとCAL電圧レベルがチェックされます。

トランスデューサーの異常確認・ケーブルの断線確認等に役立ちます。

(3) 軸切り機能（BYPASS）

BYPASS信号が入力された場合、BYPASS信号が出力され、軸切り状態になっていることを出力します。この状態ではSTART信号による起動はできません。

締付け中に軸切り状態になった場合は、その場で締付けを停止します。

(4) 締結NG時、異常時の信号出力機能

締付け不良（NG）又は、システム異常が発生した場合には、その時点でツールは停止して、該当する不具合の信号を出力します。また締付け不良（NG）内容及び、アブノーマル番号がコントローラーの前面パネルに表示されます。

(5) ツールタイプのチェック機能

ナットランナー起動時コントローラーで設定されたツール型名と実際に接続されている

TOOLの型番が異なる場合は、電源投入時ツールタイプエラーが発生し締付けは行いません。

以下状態の時 ツールIDの内容が読み込まれます。

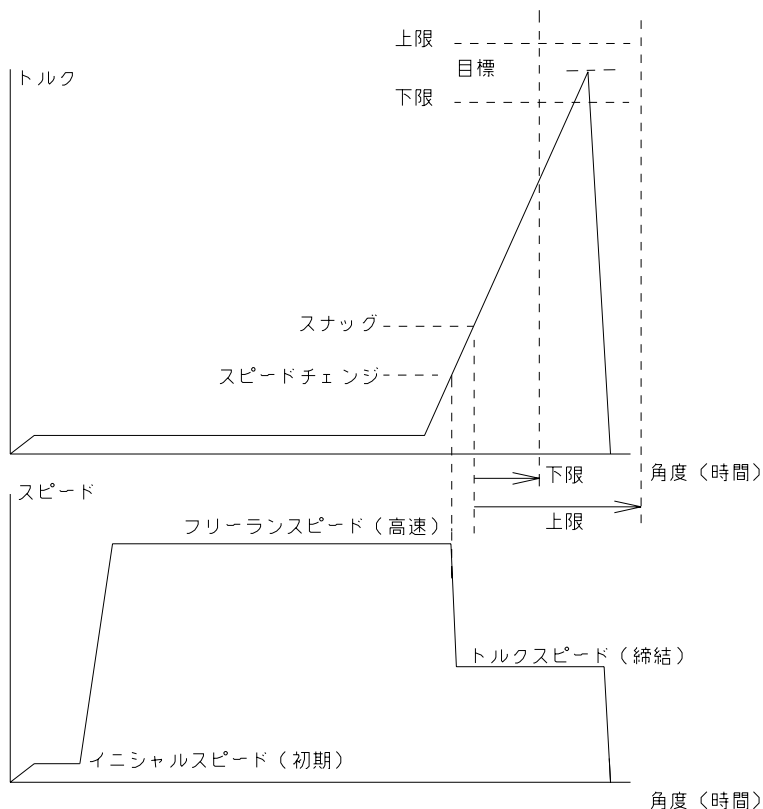
1. 電源投入時 TOOLが接続されている場合
2. TOOLが接続された場合

2-3-2 締付け方法

(1) トルク法（角度モニター）

予め設定された目標トルクにて締結を行います。

<基本パターン>



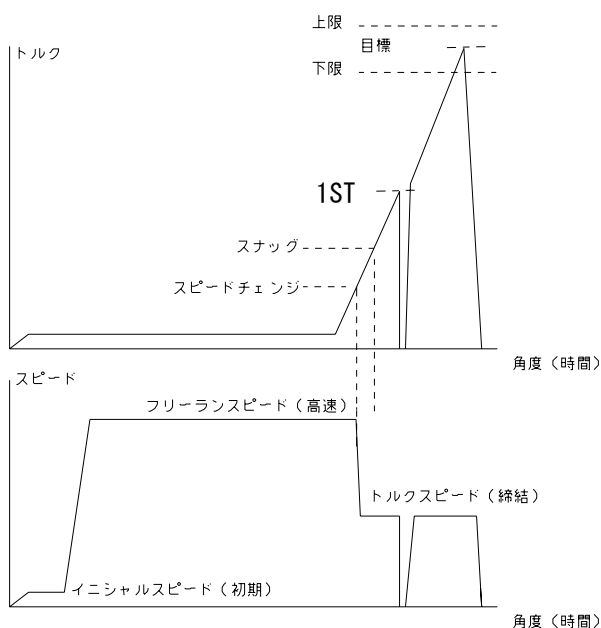
トルク法の場合、1STトルクとスナッグトルクの上下関係は、必ずしも図のようにスナッグトルク<1STトルクにする必要はありません。

角度精度を重視される場合は、1STトルク<スナッグトルクにする事をお勧めします。スナッグトルクは角度値が安定するトルク値を設定するようにして下さい。

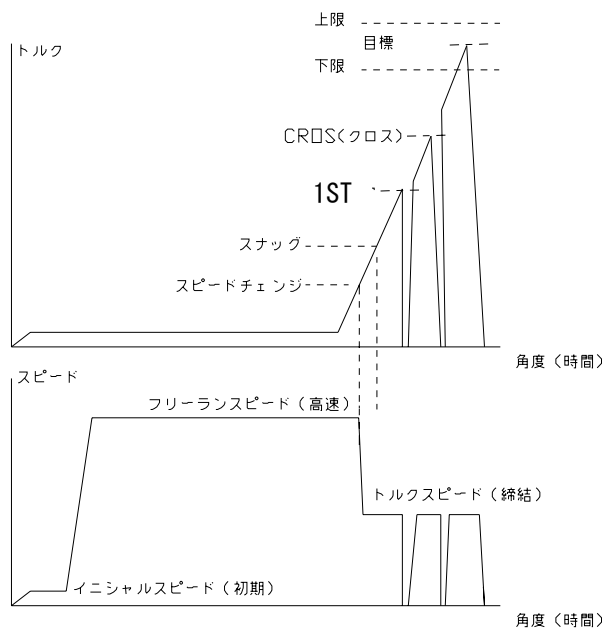
角度法の場合、1ST角度でレートチェックをさせたい場合は、スナッグトルク<1STトルクにする必要があります。

また、1STトルクでレートチェックをさせる場合は、1STトルク<スナッグトルクにしても問題ありません。

< 2ステップ締結>



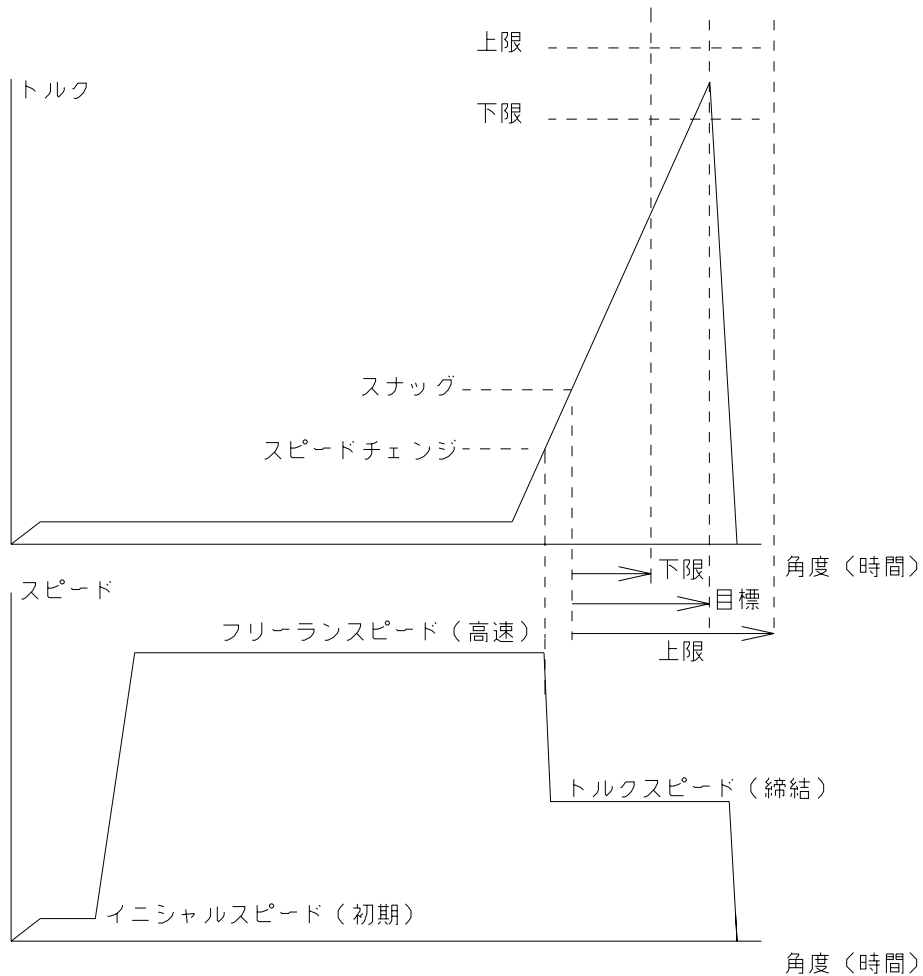
< 3ステップ締結>



締結のステップは2ステップ、3ステップの選択が可能です。

(2) 角度法（トルクモニター）

予め設定された目標角度にて締結を行います。
 一般的に手持ち工具として使用される場合は、締結時のツール保持状態により角度精度がばらつく可能性が有ります。反力受け治具等を併用しての使用をお勧めします。

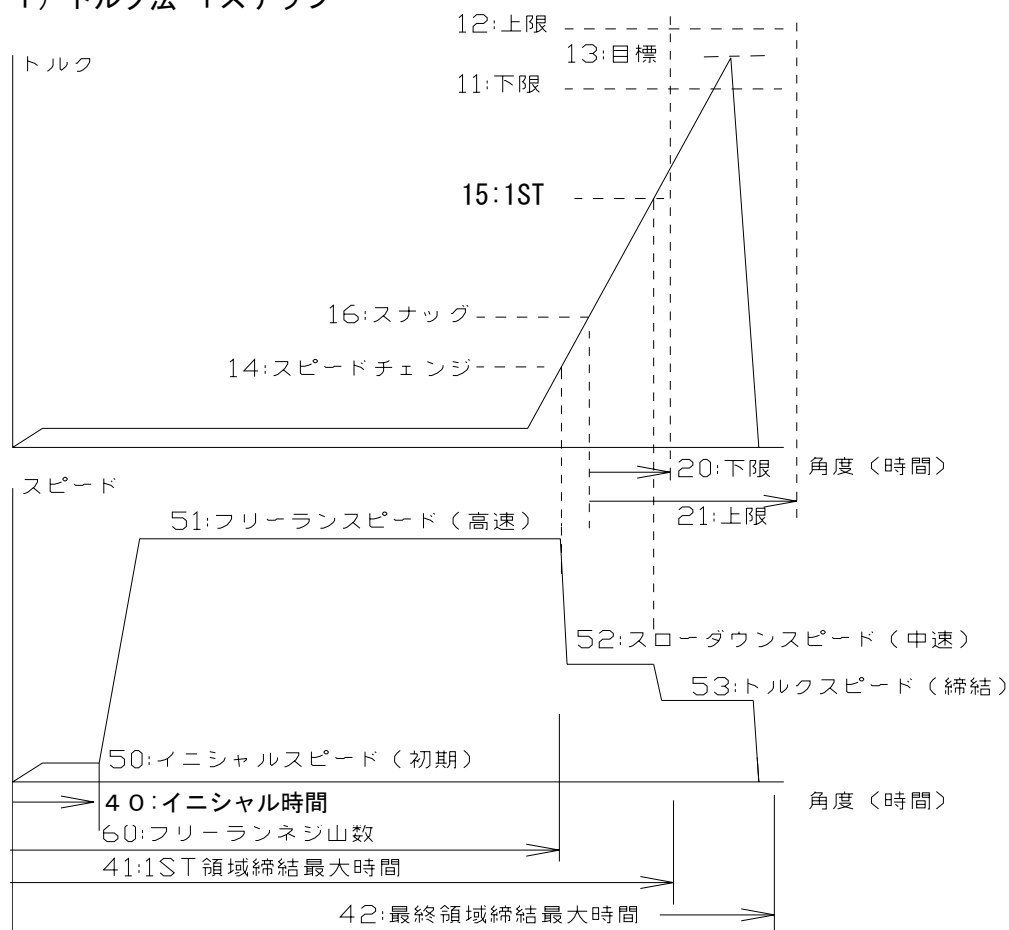


トルク法と同等に 2、3 ステップの動作設定が可能です。

2-3-3 設定データ

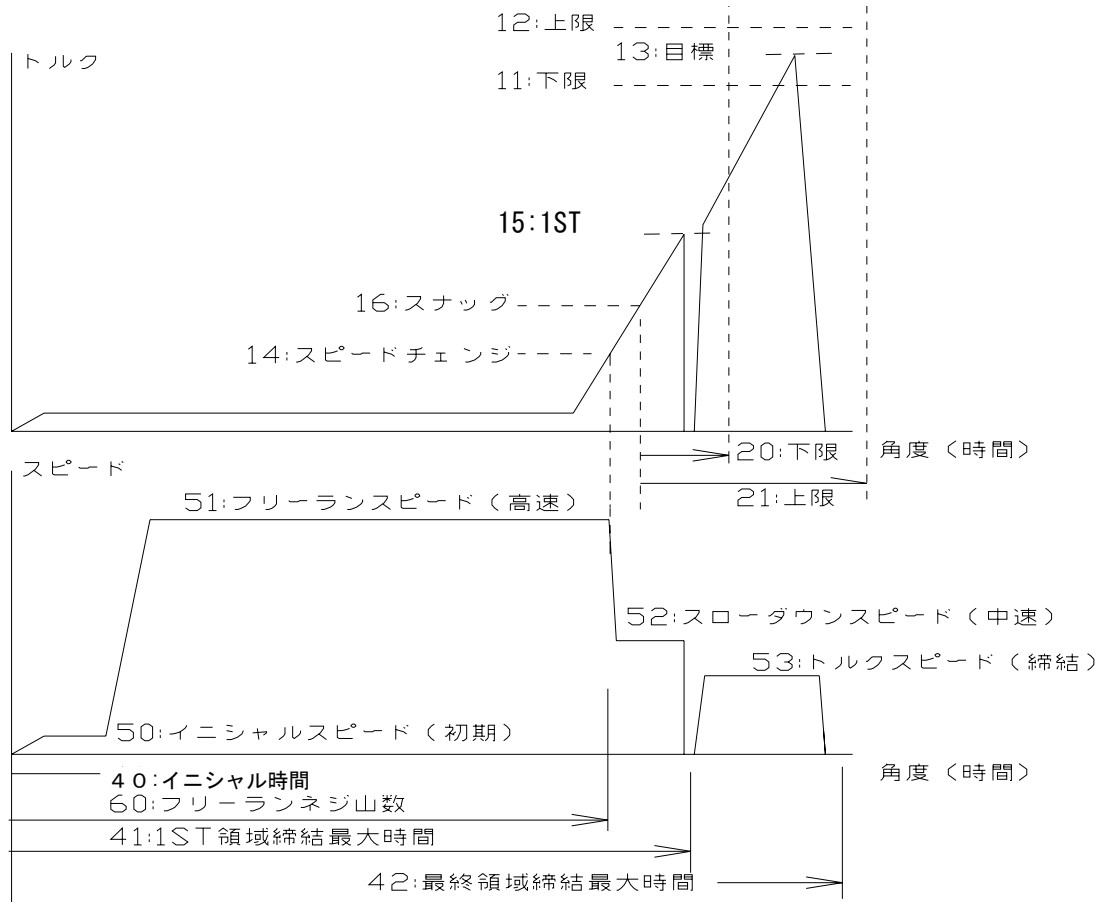
締結の基本パターン及び各種設定値

1) トルク法 1ステップ

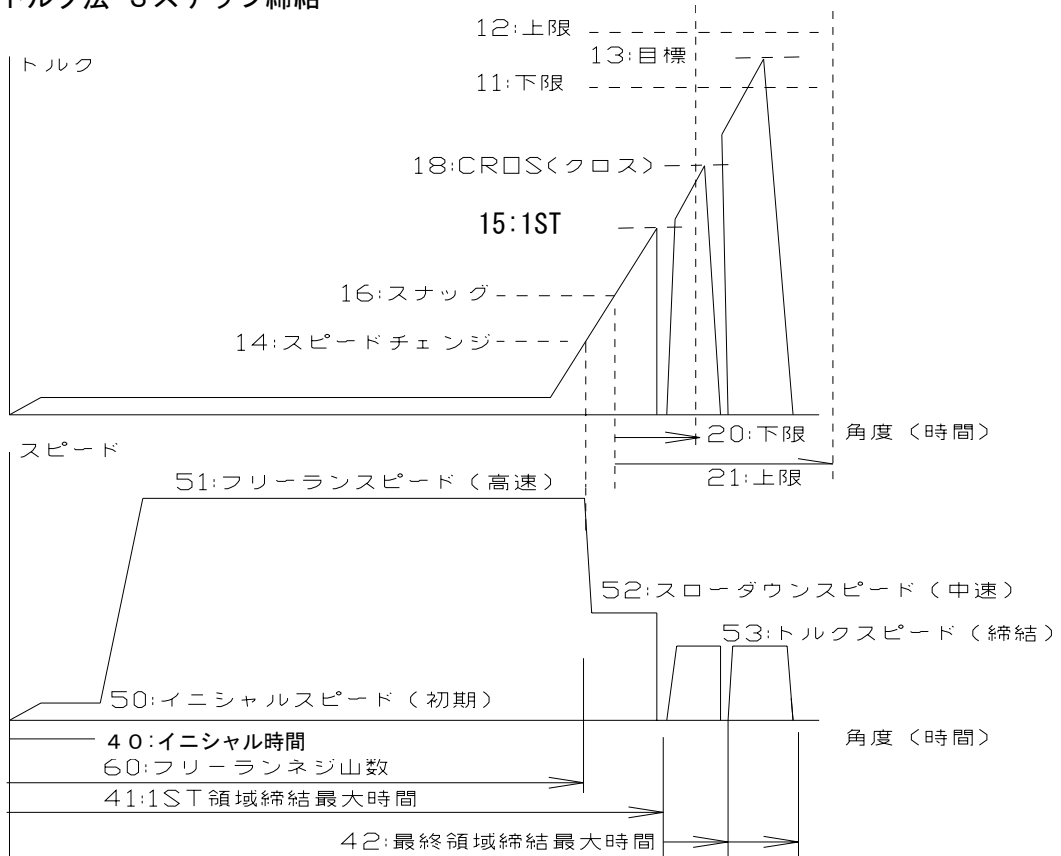


データ番号	内容
00	トルク法 1ステップ (0010)
11	ピークトルク下限値
12	ピークトルク上限値
13	目標締結トルク
14	締結回転数切替トルク (着座前トルク以上で極力低い設定)
15	1ST トルク (スローダウン>トルク スピード切り替えトルク) 1ステップ締結では締結回転数切り替えトルクより下げて使用下さい。
16	回転角モニター計測開始トルク (S N U G)
20	回転角度モニター下限値
21	回転角度モニター上限値
40	イニシャル時間 回転初期時間
41	1ST領域締結最大時間 1ST設定トルクに到達するまでの許容最大時間
42	最終領域締結最大時間 1ST設定トルクから最終トルクに到達するまでの最大許容時間。
50	イニシャルスピード (初期回転スピード) ソケット嵌合時、合わせ難い場合は遅く設定する事で改善されます。
51	フリーランスピード (高速スピード) 着座までの高速スピードです。
52	スローダウンスピード ハードジョイント等で着座時オーバーラントルクが発生し制御が安定しない場合、本スピードを設定し使用します。
53	トルクスピード 最終締結を行うスピード
54	逆転スピード 緩め用スピード

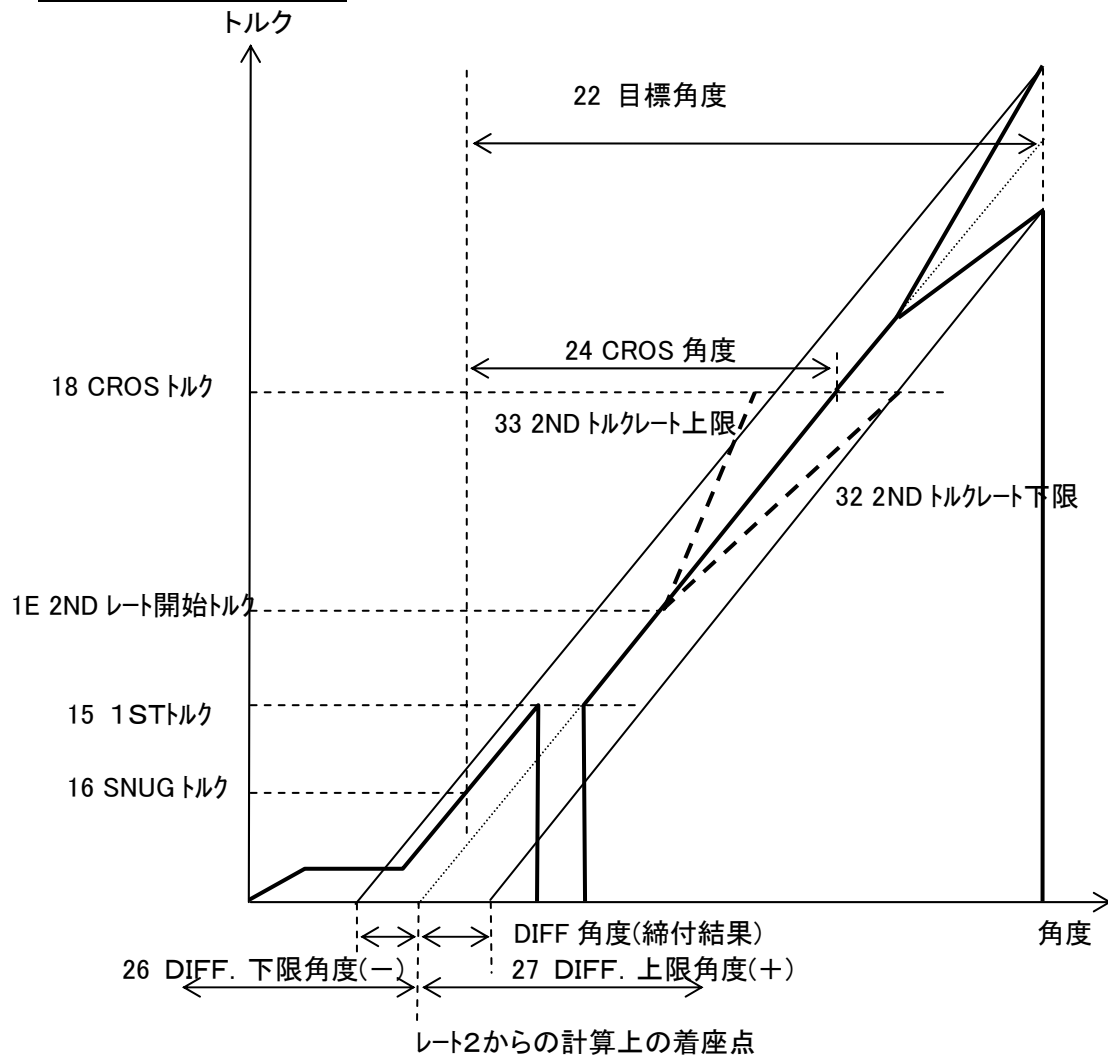
2) トルク法 2ステップ締結



3) トルク法 3ステップ締結



DIFF. 角度判定方法



角度計測開始トルク(SNUGトルク)から目標角度値まで締付ます。(または目標トルク値まで)
 締付完了後2NDトルクレートを使用して着座点を計算します。
 次に最終トルク値と2NDトルクレートよりDIFF 角度を算出し、DIFF角度判定が有効の場合判定を行います。
 2NDトルクレートは、2NDトルクレート開始トルクからCROSトルクまたはCROS角度にて算出します。

3-1 コントローラー

3-1-1 コントローラー正面パネル



3-1-2 コントローラー裏面パネル

CN1
ツールケーブル接続用コネクタ
ツイストロック式コネクタ
90 度ツイストする事によりコネクタの
脱着が出来ます。

RS232C
締結結果データ出力用コネクタ
PLC・プリンター・パソコン等に接続
が可能です。(PAGE 4-19)

各種 FIELDBUS ポート
DeviceNet 、 PROFIBUS 、
CC-Link 等ユーザー仕様に合わ
せた通信仕様が選択できます。
(PAGE 9-1～)

EtherNet ポート
コントローラ～PC 間の Ethernet
通信が可能になります(PAGE
8-2)



漏電ブレーカー
コントローラ、ケーブル、ツ
ールに漏電が発生すると瞬
時にこのブレーカーがトリッ
プし漏電から安全を確保しま
す。
I … ON
O … OFF

AC100～240V
1 次電源入力コネクタ
単相電源 50/60Hz で動
作します。アース接地は
確実に行って下さい。

TB1
入力／出力接続用コネクタ
信号詳細及び注意事項は別項参照
下さい。(PAGE 4-5)

↑ 【オプション基板実装時】 ↑

3-2 ツール (TOOL)

3-2-1 アングルツール

アングルヘッド、遊星ギア、トルクトランスデューサー、サーボモーター、表示LED・操作スイッチ等から構成される、手持ち型の締結工具 (TOOL) です。



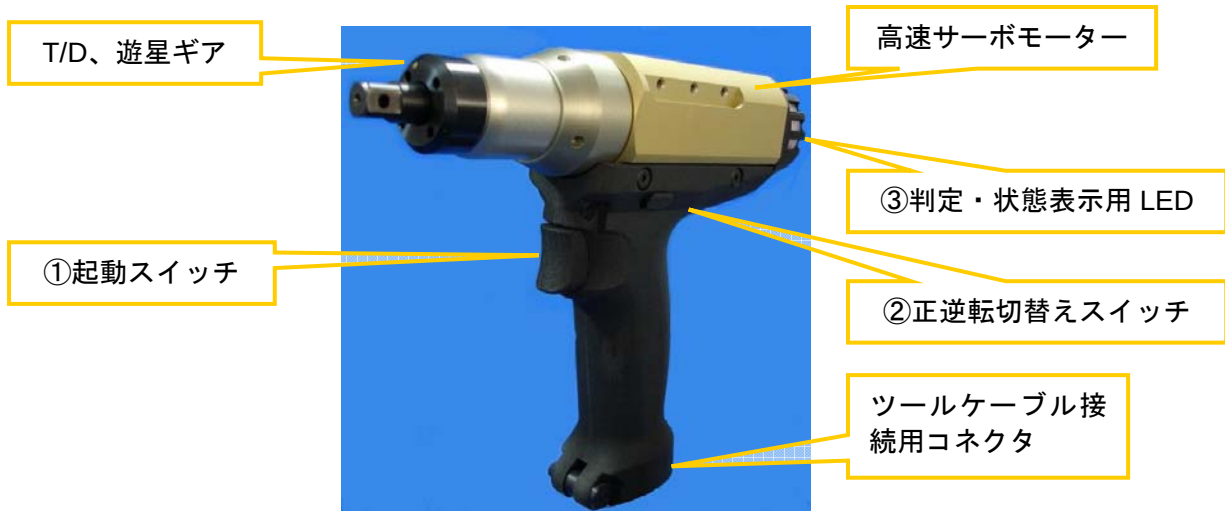
①起動スイッチ : スイッチON (押し込む事) によりツール先端部は回転し締結を行います。
締結中 (先端が回転中) このスイッチを放すと締結 (回転) は中断されます。
通常の締結作業では締結が終了するまで握り続けて下さい。

②正逆転切替えスイッチ : 正逆転動作を切り替えるスイッチです。
リング式正逆転切り替えスイッチです。(※旧モデル: プッシュ式スイッチ)
逆転モードにすると判定用LEDが橙色で点滅します。
この状態で起動スイッチをONにすると逆転動作します。
逆転動作中、起動スイッチを放すと動作は停止します。
※逆転動作中は、トルク制御は行いません。

③判定・状態表示用LED (4カ所)
締結結果がOKの場合は緑色LEDが点灯します。
TOTAL OKの場合は、緑色LEDが点滅します。
締結結果がNGの場合は赤緑LEDが点灯します。
逆転モード、電源ON時のインチャライズ中は橙色LEDが点灯します。

3-2-2 ピistolツール

遊星ギア、トルクトランスデューサー、サーボモーター、表示LED・操作スイッチ等から構成される、手持ちピistol型の締結工具（TOOL）です。



- ① 起動スイッチ：スイッチをON（押し込む事）によりツール先端部は回転し締結を行います。
締結中（先端が回転中）このスイッチを放すと締結（回転）は中断されます。
通常の締結作業では締結が終了するまで握り続けて下さい。
- ② 正逆転切替えスイッチ：正逆転動作を切り替えるスイッチです。
逆転モードにすると判定用LEDが橙色で点滅します。
この状態で起動スイッチをONにすると逆転動作します。
逆転動作中、起動スイッチを放すと動作は停止します。
※逆転動作中は、トルク制御は行いません。
- ③ 判定・状態表示用LED：4カ所
締結結果がOKの場合は緑色LEDが点灯します。
TOTAL OKの場合は、緑色LEDが点滅します。
締結結果がNGの場合は赤緑LEDが点灯します。
逆転モード、電源ON時のインシャライズ中は橙色LEDが点灯します。

4-1 設置要領

以下の項目に従ってご使用ください。

No.	項 目	内 容	参照項
①	設置	外形寸法を参考にしてコントローラーを取付けてください。	<u>4-2</u> PAGE 4-2
②	入力電源の接続	コントローラー付属のケーブルにより配線接続	<u>4-3</u> PAGE 4-3
③	TOOLケーブルの配線	コントローラー裏面 (CN1) ツール間接続	<u>4-4</u> PAGE 4-4
④	外部制御信号の接続	必要な制御信号のみ接続	<u>4-5</u> PAGE 4-5
⑤	電源投入	配線チェック・電源電圧チェックを行ってから電源をONしてください。	<u>5-1</u> PAGE 5-1
⑥	設定値入力	トルク値・角度値・スピード・タイマー等を設定	<u>第 6 章</u> PAGE 6-1
⑦	初期動作確認	初期動作確認を行ってください。	<u>5-2</u> PAGE 5-2

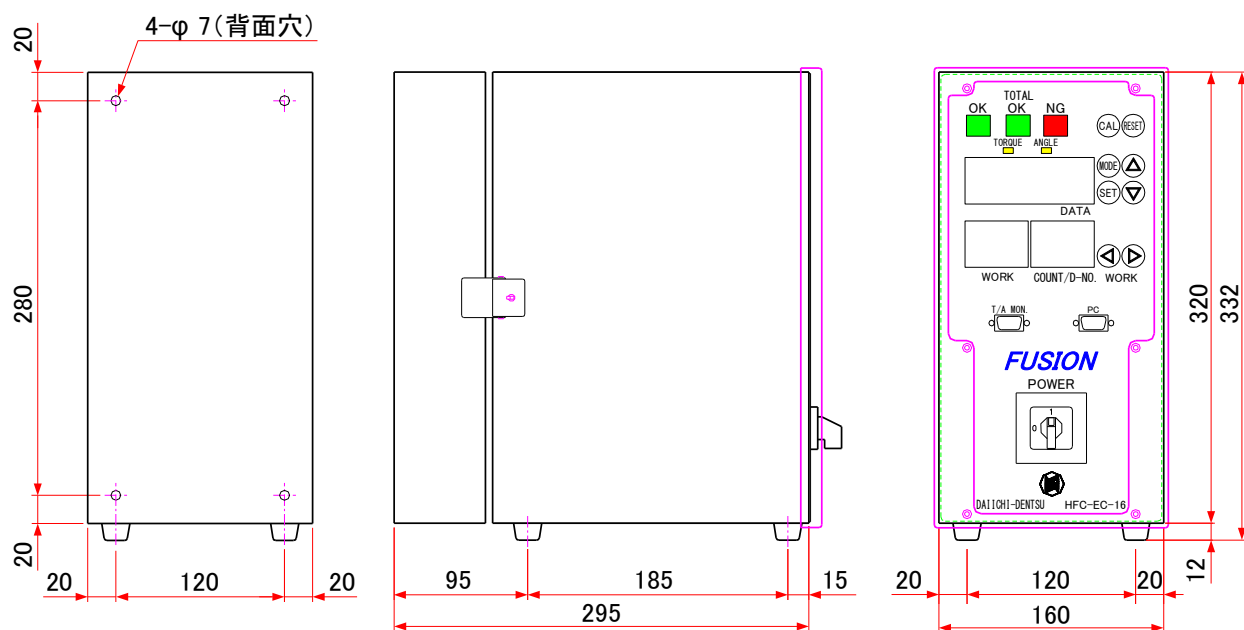
4-2 コントローラ外形・取付寸法

取付：4ヶ所（裏面） M6ネジ 取り付け板厚+9mmの長さのネジを使用下さい。

重量：HFC-EC-16 8.6 kg

《 取付注意事項 》

- ◆ 取り付け場所が常に振動する様な所への設置は出来ません。
- ◆ 温度・湿度等の使用環境条件が満足する場所をご利用下さい。
- ◆ 取り付けネジは上記指示より長い物は使用しないで下さい。



4-3 入力電源の接続

コントローラ裏面の下部にあるコネクタへ専用電源ケーブルを接続して下さい。
専用ケーブルは付属品です。

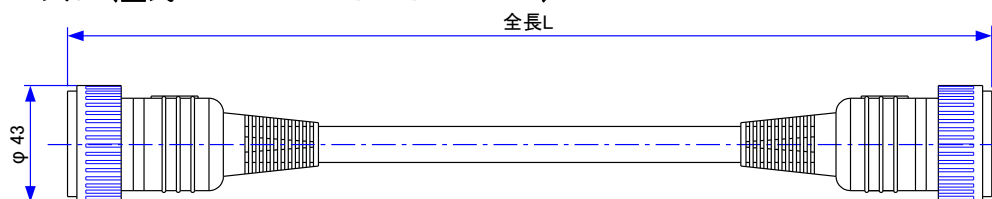


入力電源電流及び消費電力

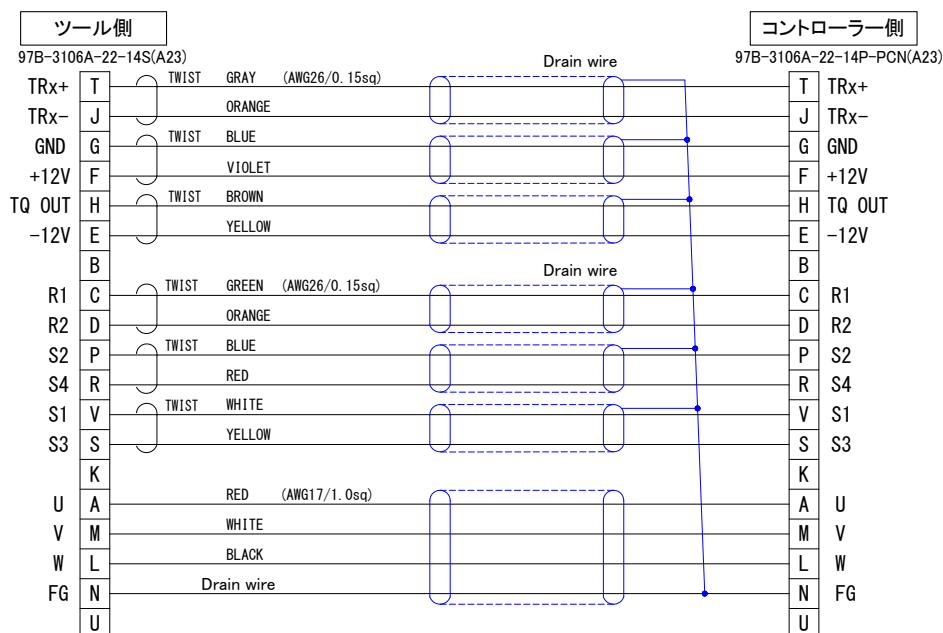
	電流	消費電力
電源ON時突入流	6 A	
待機電流	0. 2 6 A	約 2 6 W
連続回転平均電流	6 0 0 r p m 1. 6 A	約 1 6 0 W
締結最大電流	1 1 A	

4-4 ツールケーブル仕様

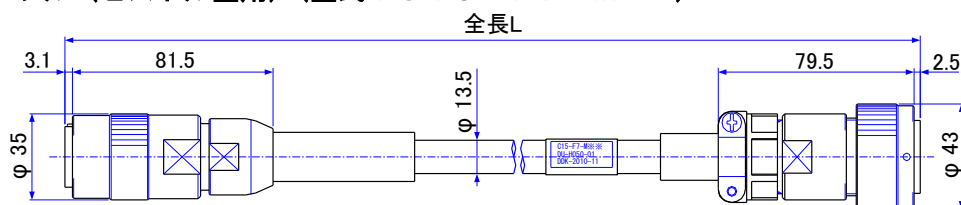
■ ツールケーブル（型式：FEB-1616-M**）



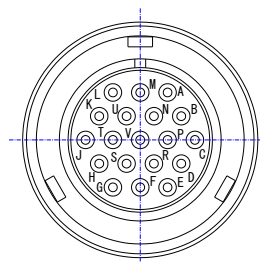
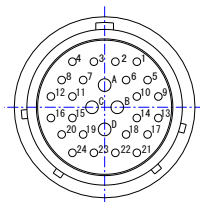
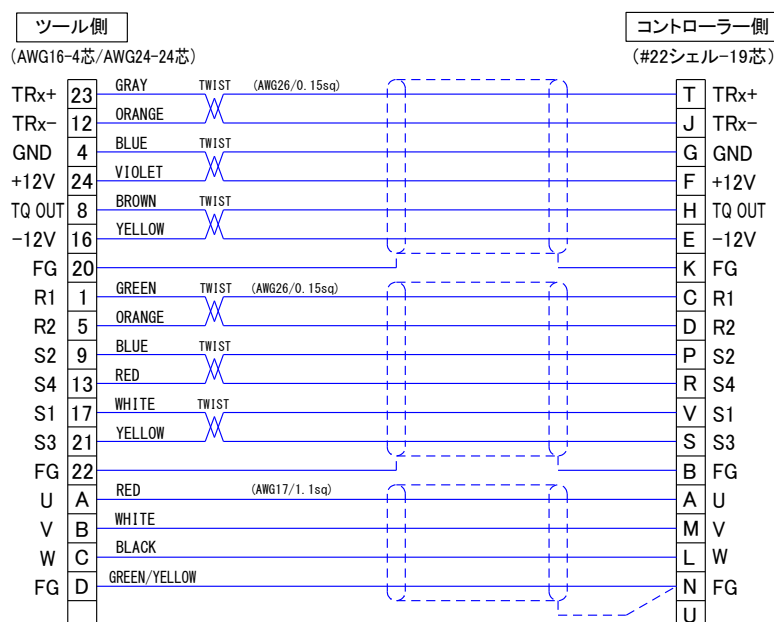
全長L [m]	重量 [kgf]
5	1.5
10	2.62
15	3.76



■ ツールケーブル（ピストル型用）（型式：C15-F7-M**）

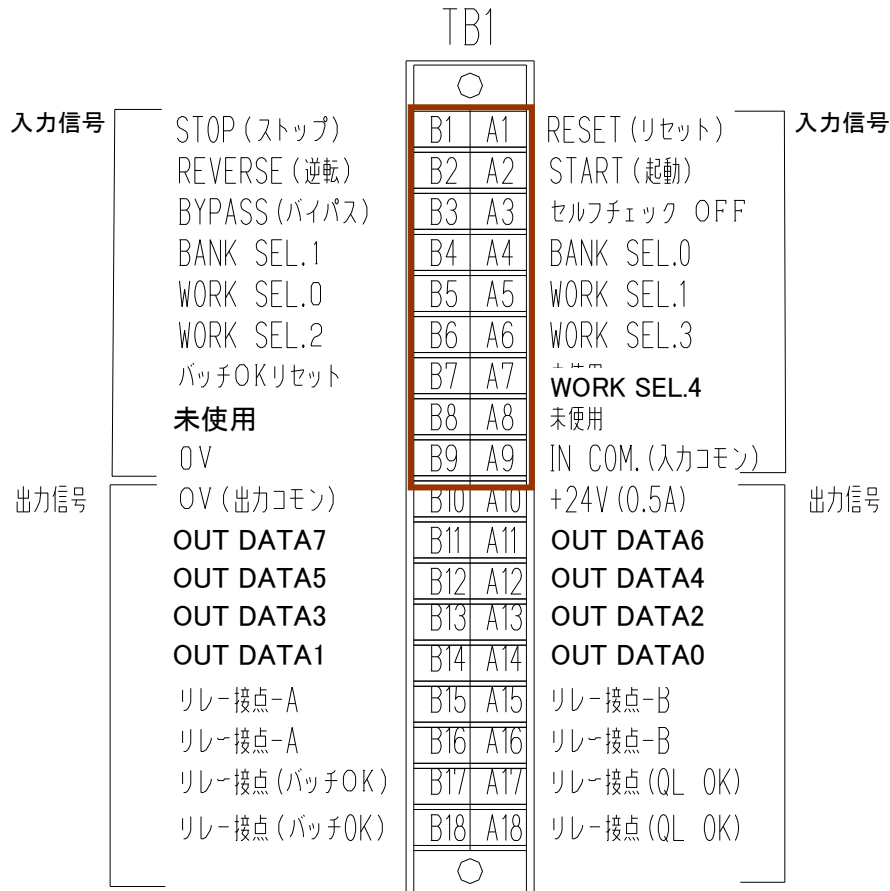


全長L [m]	重量 [kgf]
5	1.44
10	2.62
15	3.7



4-5 外部制御信号の接続

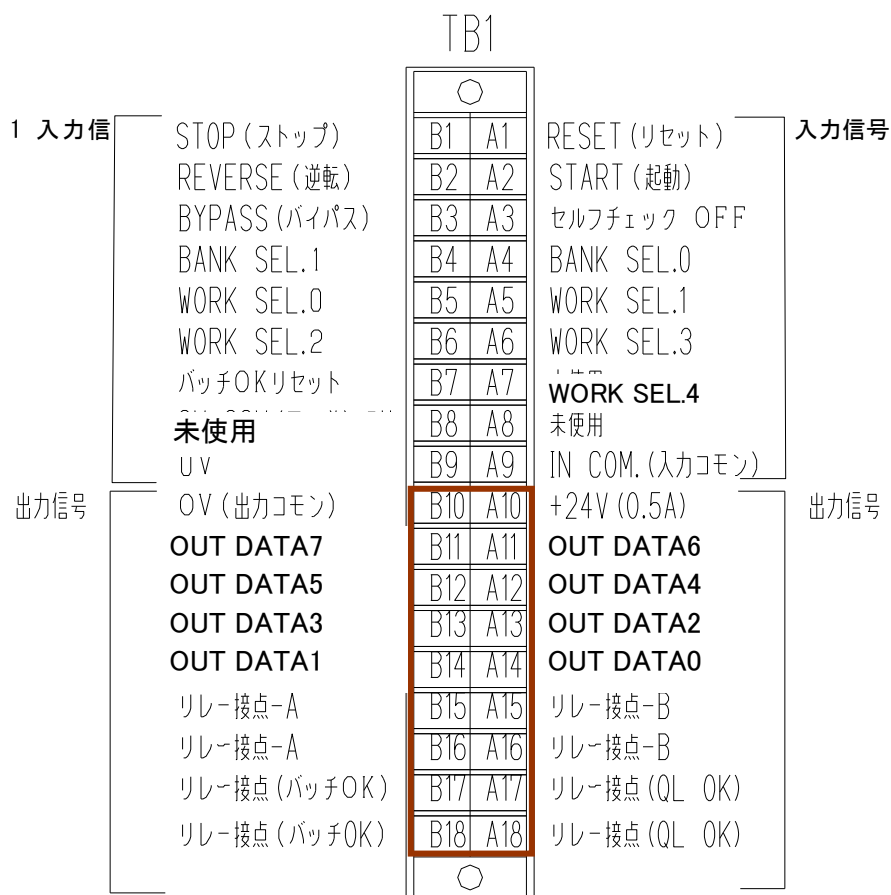
4-5-1 コントローラー入出力 入力信号



<入力信号一覧>

No	信 号 名	IN/OUT	内容
B1	STOP (ストップ)	IN	締結動作を停止状態にします。
A1	RESET (リセット)	IN	コントローラーをリセット (判定／異常のリセット) します。
B2	REVERSE (逆転)	IN	外部から逆転 (戻し) 動作を行う場合に使用します。
A2	START (起動)	IN	外部から締結始動する場合に使用します。
B3	BYPASS (バイパス)	IN	バイパスモードと成ります。
A3	セルフチェック OFF	IN	セルフチェック (自己診断) を機能させない場合使用します。
B4	BANK SEL. 1	IN	バンク選択用信号 (結果の詳細出力を選択する場合)
A4	BANK SEL. 0	IN	
B5	WORK SEL. 0	IN	ワーク選択用信号 (ソケットトレイ信号用)
A5	WORK SEL. 1	IN	
B6	WORK SEL. 2	IN	
A6	WORK SEL. 3	IN	
B7	BATCH OK RESET	IN	バッチカウンター リセット信号
A7	WORK SEL. 4	IN	ワーク選択用信号 (ソケットトレイ信号用)
B8	未使用	IN	
A8	未使用	IN	
B9	OV		
A9	IN COM. (入力信号コモン)	IN	

4-5-2 コントローラー入出力 出力信号



<出力信号一覧>

No	信 号 名	IN/OUT	内容
B10	OV(出力信号コモン)	OUT	
A10	+24V (0. 5A)		
B11	OUT DATA7	OUT	BANK 信号によりシステム状態を外部出力します。(次項参照)
A11	OUT DATA6	OUT	
B12	OUT DATA5	OUT	
A12	OUT DATA4	OUT	
B13	OUT DATA3	OUT	
A13	OUT DATA2	OUT	
B14	OUT DATA1	OUT	
A14	OUT DATA0	OUT	
B15	リレー-接点-A	OUT	
B16	リレー-接点-A	OUT	
A15	リレー-接点-B	OUT	
A16	リレー-接点-B	OUT	
B17	リレー-接点 (バッチ OK)	OUT	サイクルカウント数 締め付けにてOK
B18	リレー-接点 (バッチ OK)	OUT	
A17	リレー-接点 (QL OK)	OUT	Q L 信号用 OK出力 パルスとレベル選択可能 PAGE 6-20
A18	リレー-接点 (QL OK)	OUT	

< I / O BANK SELECT (バンク選択) 対応表 >

NO	信 号 名	IN/OUT	内 容
B4	BANK SELECT 1	IN	出力データの内容を切り替えます。
A4	BANK SELECT 0	IN	

BANK 1	BANK 0	OUT DATA	信号名称	内 容
OFF	OFF	A14	NG	締付結果が R E J E C T (N G) の時出力します。
		B14	OK	締付結果が A C C E P T (O K) の時出力します。
		A13	ABNORMAL	システムに異常が発生すると出力します。
		B13	READY	システムが R E A D Y 状態に出力します。
		A12	BUSY	締付を実行している時に出力します。
		B12	TQ HI REJECT	締付トルク値が上限規格値を越えた時出力します。
		A11	TQ LO REJECT	締付トルク値が下限規格値を越えなかった時出力します。
		B11	BYPASS	軸切りの状態の時出力します。
OFF	ON	A14		未使用
		B14	TIME1 REJECT	1 S T 締付が規定時間内に完了しない時に出力します。
		A13	TIME2 REJECT	最終締付が規定時間内に完了しない時に出力します。
		B13	WORK SELECT0	指定されたワーク選択を出力します。
		A12	WORK SELECT1	
		B12	WORK SELECT2	
		A11	WORK SELECT3	
		B11	WORK SELECT4	
ON	OFF	A14	ANG HI REJ. DIFF HI REJ.	締付角度値が上限規格値を越えた時出力します。 D I F F 角度が上限規格値を越えた時出力します。
		B14	ANG LO REJ. DIFF LO REJ.	締付角度値が下限規格値を越えなかった時出力します。 D I F F 角度が下限規格値に達しない時出力します。
		A13	RT1 HI REJ.	1ST トルク値が上限規格値を越えた時出力します。
		B13	RT1 LO REJ.	1ST トルク値が下限規格値を越えなかった時出力します。
		A12	RT2 HI REJ.	2ND トルク値が上限規格値を越えた時出力します。
		B12	RT2 LO REJ.	2ND トルク値が下限規格値を越えなかった時出力します。
		A11	RT3 HI REJ.	3RD トルク値が上限規格値を越えた時出力します。
		B11	RT3 LO REJ.	3RD トルク値が下限規格値を越えなかった時出力します。
ON	ON	A14	ZERO CAL ERR	T/D の零・CAL 点チェックに異常が発生した時に出力します。
		B14	PSET ERR	パラメータの設定に異常があった時出力します。
		A13	ENCODER ERR	エンコーダーに異常が発生すると出力します。
		B13	TOOL ERR	ツール関係の異常が発生すると出力します。
		A12	SV AMP ERR	サーボ異常が発生したとき出力します。SV ERR 0~2
		B12	SV ERR 0	SV AMP ERR が出力されたとき詳細コードを出力します 3 ビットによりエラーコードを出力します。 (PAGE 4-16 参照)
		A11	SV ERR 1	
		B11	SV ERR 2	

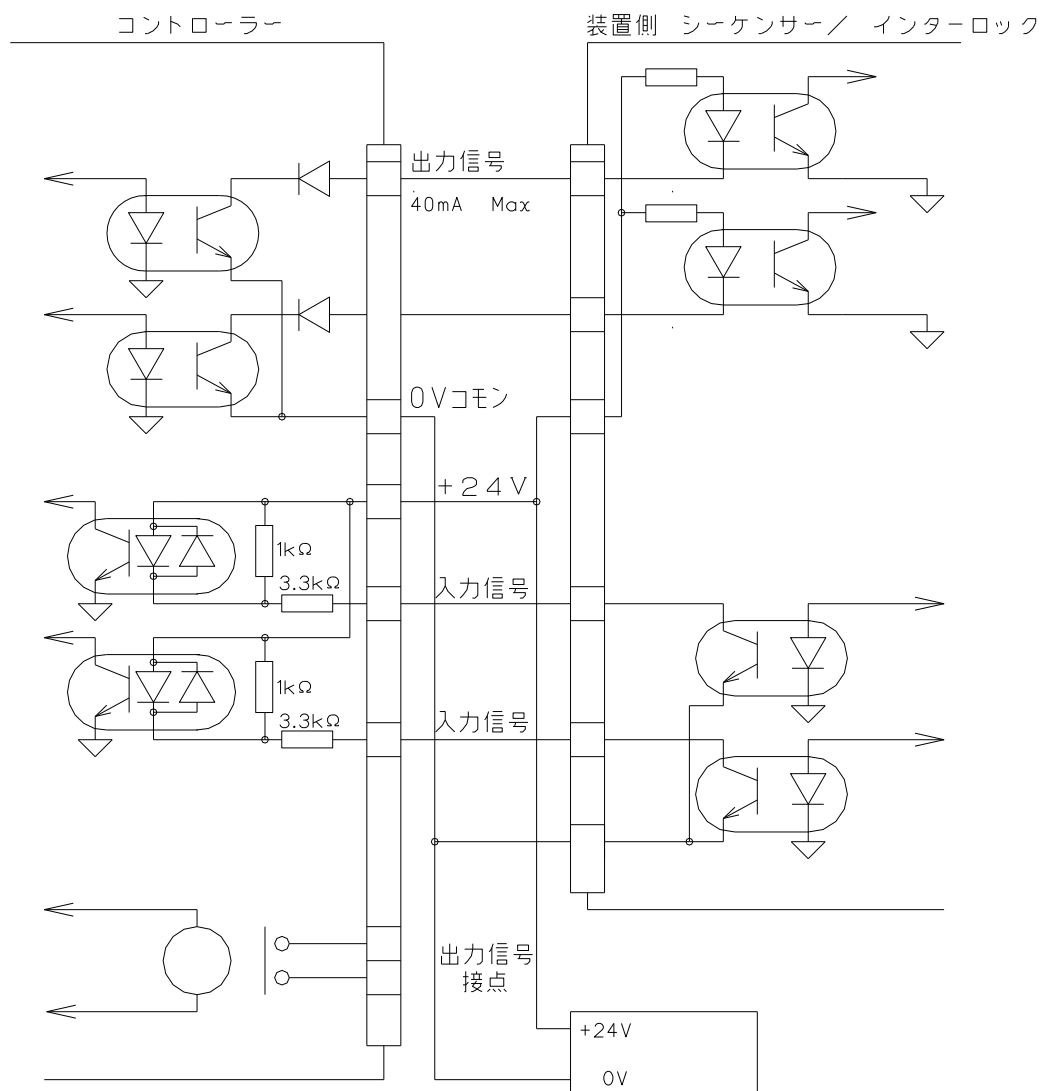
上限規格値は 上限規格値以上の値は NG
 上限規格値未満の値は OK
 下限規格値は 下限規格値以上の値は OK
 下限規格値未満の値は NG

REJECT (NG) < 下限規格値 ≤ 上限規格値 < NG (V2.36 より)

注意: トルクレート下限規格値が 0.0 の場合はトルクレート値の下限規格の判定を行いません。
 この場合、トルクレート値マイナスとなった場合でも OK と判定します。

OK ≤ 上限規格値 < NG (V2.36 より)

4-5-3 入出力回路仕様と推奨接続回路



外部 I/O 制御 インターロック信号に関して

入力抵抗の高い入力コントローラーを使用した場合、外部環境等の条件によっては OUT DATA 信号を正常に受け取れない場合があります。

4-5-4 入出力信号説明

【入力信号】

入力端子をLOW(0V)にすることにより、コントローラ側では”ON”状態となります。

STOP : 非常停止信号

端子番号 : B 1

この信号が “ON” “入力されている間、コントローラはストップ状態になります。
STOP時、出力信号はクリアされ、締付けは開始出来ません。
締付け中にストップ状態に入った場合は、締付けは停止しますが、停止直前の締付けデータは保持されます。

RESET : リセット信号

端子番号 : A 1

この信号が “ON” “入力されると、コントローラの表示データ及び、出力信号がクリアされます。
締付け中にリセットが”ON” “入力された場合は、締付けは停止します。

REVERSE : ツール逆転信号

端子番号 : B 2

この信号が “ON” “入力されている間、ツールは逆回転します。
但し、締付け中、リセット中などに この信号が入力され続けた場合は、締付け処理(リセット)終了後に、READY信号出力を”OFF”にしてツールの逆転時と同じ状態の信号を返しますが、実際のモータ回転は行いません。
必ずツール逆転を行う場合は、READY信号が”ON” “となった後に この信号を”ON” “して下さい。

START : 締付け開始信号

端子番号 : A 2

この信号によりでWORK SELECT0~2 信号とSELF CHECK 信号を読み込み、締付けを開始します。信号を”OFF” すると回転動作を停止します。
締付け開始後、コントローラはBUSY (締付け中) 状態となります。
以下の様な状態ではREADY 出力信号が”OFF” となり START 信号の入力は受けられません。
[ストップ中、ツール逆転中、リセット中、軸切り状態、アブノーマル状態]
これらの信号が入力された場合、判定信号及び前回の締付データはリセットされます。

BYPASS : 軸切り信号

端子番号 : B 3

この信号が “ON” “の間、コントローラは軸切り状態になりBYPASS信号が出力され、締付けSTARTが出来ません。
締付け中に軸切り状態に入った場合、締付け処理は停止します。

SELF CHECK : トルクトランスデューサー自動チェック信号

端子番号 : A 3

START信号の入力時この信号が”OFF” (又は未接続) の場合、締付け処理に先だって自動的にトルクトランスデューサーの原点電圧レベルとCAL電圧レベルがチェックされます。
トランスデューサーの自動チェックが不必要な場合には、START信号入力時にこの信号を”ON” “にする事によってセルフチェックのない締付けが行われます。

BATCH OK RESET : バッチカウンター リセット信号

端子番号 : B 7

端子台からのWORK切り替えを選択した場合、このリセット入力により、現在のサイクルカウント値をクリアします。

コントローラ表示パネルからのWORK切り替えを選択した場合、このリセット入力により、現在のサイクルカウント値をクリアします。または、設定数締め付け後の、次の締め付け開始時に自動的にサイクルカウント値をクリアします。

BANK SEL. 0, 1 : 出力信号バンク選択信号

端子番号 : A 4, B 4

バンク 1 ～ 4 を選択する事で、8 本の出力信号の内容が変化します。

BANK SELECT 0 及び BANK SELECT 1 信号の組み合わせによって出力信号が選択出来ます。

BANK SELECT 1	BANK SELECT 0	出力バンク
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1
OFF (OPEN)	ON	2
ON	OFF (OPEN)	3
ON	ON	4

WORK SELECT 0～4 : ワーク選択信号

端子番号 : B 5, A 5, B 6, A 6, A 7

S T A R T 信号の入力時、WORK SELECT 0～ WORK SELECT 4 信号の組み合わせによって締付けに使われるワーク番号が選択出来ます。

WORK SELECT 4	WORK SELECT 3	WORK SELECT 2	WORK SELECT 1	WORK SELECT 0	ワーク番号
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	2
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	3
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	4
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	5
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	6
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	7
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	ON	8
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	9
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	1 0
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	1 1
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	ON	1 2
OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1 3
OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	ON	1 4
OFF (OPEN)	ON	ON	ON	OFF (OPEN)	1 5
OFF (OPEN)	ON	ON	ON	ON	1 6
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1 7
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	1 8
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	1 9
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	2 0
ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	2 1
ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	2 2
ON	OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	2 3
ON	OFF (OPEN)	ON	ON	ON	2 4
ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	2 5
ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	2 6
ON	ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	2 7
ON	ON	OFF (OPEN)	ON	ON	2 8
ON	ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	2 9
ON	ON	ON	OFF (OPEN)	ON	3 0
ON	ON	ON	ON	OFF (OPEN)	3 1
ON	ON	ON	ON	ON	3 2

【出力信号】

出力信号が” ON “の時、出力端子は出力コモン(0 V)と同レベルの電圧になります。
出力信号(OUT1 - OUT8)は BANK SELECT 信号の組み合わせにより 以下の様に 4 種類の意味
(出力バンク)を持ちます。

	BANK1	BANK2	BANK3	BANK4	
BANK SEL0	OFF	ON	OFF	ON	ON: 0V と接続
BANK SEL1	OFF	OFF	ON	ON	
A14	NG		ANG HI REJECT DIFF HI REJECT	ZERO CAL ERR	OFF: 入力コモン(HIGH)レベル 又は開放
B14	OK	TIME1 REJECT	ANG LO REJECT DIFF LO REJECT	PSET ERR	
A13	ABNORMAL	TIME2 REJECT	RT1 HI REJECT	ENCODER ERR	
B13	READY	WORK SELECT 0	RT1 LO REJECT	TOOL ERR	
A12	BUSY	WORK SELECT 1	RT2 HI REJECT	SV AMP ERR	
B12	TQ HI REJECT	WORK SELECT 2	RT2 LO REJECT	SV ERR 0	
A11	TQ LO REJECT	WORK SELECT 3	RT3 HI REJECT	SV ERR 1	
B11	BYPASS	WORK SELECT 4	RT3 LO REJECT	SV ERR 2	

リレー接点－A信号

端子番号：B 1 5

リレー接点－A信号

端子番号：B 1 6

現在は未使用です。

リレー接点－B信号

端子番号：A 1 5

リレー接点－B信号

端子番号：A 1 6

現在は未使用です。

リレー接点（バッチOK）信号

端子番号：B 1 7

リレー接点（バッチOK）信号

端子番号：B 1 8

サイクルカウント数締付けにてOKとなります。

リレー接点（QL OK）信号

端子番号：A 1 7

リレー接点（QL OK）信号

端子番号：A 1 8

QL 信号のOK出力です。 PAGE 6-20

出力BANK 1

NG：締付けNG信号

端子番号：A 1 4

締付け結果が判定範囲外で異常終了した場合に” ON “出力します。

OK：締付けOK信号

端子番号：B 1 4

締付け結果が判定範囲内で正常終了した場合に” ON “出力します。

ABNORMAL：システム異常／異常終了

端子番号：A 1 3

コントローラーが行うシステムチェックで異常が検出された場合、または締付け処理中に異常が検出された場合に” ON “出力します。

異常が発生した場合、締付けは直ちに停止し、締付け結果データを格納します。

READY：入力許可信号

端子番号：B 1 3

PLCなどの外部機器からの入力信号に対して、動作締付け、逆転など可能な場合に” ON “出力します。

次の条件の場合、READY 信号は”OFF”になります。

- ◎電源投入時の初期処理中（5 秒間）
- ◎逆転中
- ◎異常信号出力時
- ◎軸切り状態（設定中、ダウンロードモード中(通信)など）
- ◎ストップ中
- ◎締付け中、リセット中、CALチェック中など
- ◎その他、コントローラーが外部入力に対して動作不可能なとき

BUSY：締付け中 信号

端子番号：A 1 2

コントローラーが締付け処理中の場合に” ON “出力します。

TQ HI REJECT：トルク上限NG

端子番号：B 1 2

締付けトルクが上限トルク設定を越えて締付けを終了した場合に “ON “出力されます。

TQ LO REJECT：トルク下限NG

端子番号：A 1 1

締付けを開始してから終了するまでに締付けトルクが、下限トルク設定を越えなかった場合に “ON “出力されます。

BYPASS：軸切り状態

端子番号：B 1 1

軸切り状態の場合に” ON “出力します。

出力BANK 2

TIME 1 REJECT : 1ST領域のタイムオーバー

端子番号 : B 1 4

コントローラーの締付けが、1ST トルク又は 1ST ANGLE に達する前に 1ST TIME の設定時間を越えた場合に “ON” 出力されます。

TIME 2 REJECT : 最終締付け領域のタイムオーバー

端子番号 : A 1 3

コントローラーの締付けが、STD トルク又は FINAL ANGLE に達する前に 1ST トルク又は 1st ANGLE からの回転時間が FINAL TIME の設定時間を越えた場合に “ON” 出力されます。

WORK SELECT 0～4 : ワーク選択入力確認 端子番号:B13,A12,B12,A11,B11

WORK SELECT 入力信号の 0 から 4 がそのまま WORK SELECT 出力信号の 0～4 として出力されます。

入力されたワーク選択が一致している事を確認する為に使用出来ます。

WORK SELECT 4 端子番号 : B11	WORK SELECT 3 端子番号 : A11	WORK SELECT 2 端子番号 : B12	WORK SELECT 1 端子番号 : A12	WORK SELECT 0 端子番号 : B13	ワーク番号
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	2
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	3
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	4
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	5
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	6
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	7
OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	ON	8
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	9
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	1 0
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	1 1
OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	ON	1 2
OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1 3
OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	ON	1 4
OFF (OPEN)	ON	ON	ON	OFF (OPEN)	1 5
OFF (OPEN)	ON	ON	ON	ON	1 6
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	1 7
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	1 8
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	1 9
ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	ON	2 0
ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	2 1
ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	ON	2 2
ON	OFF (OPEN)	ON	ON	OFF (OPEN)	2 3
ON	OFF (OPEN)	ON	ON	ON	2 4
ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	2 5
ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	ON	2 6
ON	ON	OFF (OPEN)	ON	OFF (OPEN)	2 7
ON	ON	OFF (OPEN)	ON	ON	2 8
ON	ON	ON	OFF (OPEN)	OFF (OPEN)	2 9
ON	ON	ON	OFF (OPEN)	ON	3 0
ON	ON	ON	ON	OFF (OPEN)	3 1
ON	ON	ON	ON	ON	3 2

出力BANK3

ANG HI REJECT : 角度上限NG

端子番号 : A 1 4

DIFF HI REJECT : DIFF角度上限NG

角度モニターを行う締付けにおいて締付け角度またはDIFF角度が上限角度設定を越えて締付けを終了した場合に“ON”出力されます。

ANG LO REJECT : 角度下限NG

端子番号 : B 1 4

DIFF LO REJECT : DIFF角度下限NG

角度モニターを行う締付けにおいて締付けが終了するまでに締付け角度またはDIFF角度が下限角度設定に達しなかった場合に“ON”出力されます。

RT1 HI REJECT : 1STトルクレート上限NG

端子番号 : A 1 3

トルクレートモニターを行う締付けにおいて、THRトルクから1STトルクまたは1ST角度までのトルクレートが1STトルクレートの上限設定値を越えた場合に“ON”出力されます。

RT1 LO REJECT : 1STトルクレート下限NG

端子番号 : B 1 3

トルクレートモニターを行う締付けにおいて、THRトルクから1STトルクまたは1ST角度までのトルクレートが1STトルクレートの下限設定値より低かった場合に“ON”出力されます。

RT2 HI REJECT : 2NDトルクレート上限NG

端子番号 : A 1 2

トルクレートモニターを行う締付けにおいて、2NDレート開始トルクからCROSトルクまたはCROS角度までのトルクレートが2NDトルクレートの上限設定値を越えた場合に“ON”出力されます。

RT2 LO REJECT : 2NDトルクレート下限NG

端子番号 : B 1 2

トルクレートモニターを行う締付けにおいて、2NDレート開始トルクからCROSトルクまたはCROS角度までのトルクレートが2NDトルクレートの下限設定値より低かった場合にON“出力されます。

RT3 HI REJECT : 3RDトルクレート上限NG

端子番号 : A 1 1

トルクレートモニターを行う締付けにおいてCROSトルクから目標トルクまたはCROS角度から目標角度までのトルクレートが3RDトルクレートの上限設定値を越えた場合に“ON”出力されます。

RT3 LO REJECT : 3RDトルクレート下限NG

端子番号 : B 1 1

トルクレートモニターを行う締付けにおいてCROSトルクから目標トルクまたはCROS角度から目標角度までのトルクレートが3RDトルクレートの下限設定値より低かった場合にON“出力されます。

出力BANK4

ZERO ERR: トルクトランスデューサー原点CAL異常

端子番号: A14

電源投入時

トランスデューサーの原点電圧が、範囲を越えている場合に出力されます。

リセット時、セルフチェック時

トランスデューサの原点電圧が、電源投入時の原点電圧と比較され、範囲を越えている場合に出力されます。

電源投入時、CALスイッチが押された時、及びセルフチェック時のCALチェックにおいてCAL電圧の範囲を越えている場合に出力されます。

PSET ERR: 設定値異常

端子番号: B14

設定値データに異常があった場合に出力されます。

ENCODER ERR: エンコーダー異常

端子番号: A13

ツール回転指令（締付け時、逆転時）時に、パルスが検出されない場合に出力されます。

TOOL ERR: ツール関係の異常

端子番号: B13

ツールタイプの異常、START時のツール未接続、ツールEEPROMデータ異常が、発生した場合に出力されます。

SV AMP ERR: サーボアンプ異常

端子番号: A12

サーボアンプに異常が発生したとき出力します。詳細は、“SV ERR”にて出力されます。

SV ERR 0~2: サーボアンプ異常コード

端子番号: B12, A11, B11

“SV AMP ERR”が出力されたときに下記の内容を示します。

SV AMP ERR	SV ERR			エラー内容
	2	1	0	
ON	OFF	OFF	OFF	
ON	OFF	OFF	ON	過電流、コントローラー形式異常
ON	OFF	ON	OFF	レゾルバ異常
ON	OFF	ON	ON	コントローラー加熱異常
ON	ON	OFF	OFF	
ON	ON	OFF	ON	過電圧、内部電源電圧異常
ON	ON	ON	OFF	入力電源電圧異常
ON	ON	ON	ON	過負荷
OFF	—	—	—	異常なし

4-6 ディップスイッチの設定

4-6-1 コントローラー番号の設定

(注) コントローラー番号はコントローラー内部のディップスイッチ設定となっています。
(出荷時は 1 軸に設定されます)
ネットワーク通信等のオプション機能が追加された場合に必要となります。

コントローラー番号	ディップスイッチ番号				
	4	5	6	7	8
1 (出荷時)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	ON
16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	OFF	OFF	ON	ON
20	ON	OFF	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	OFF	ON	ON	OFF
23	ON	OFF	ON	ON	ON
24	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	ON	ON	OFF	OFF	ON
26	ON	ON	OFF	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	ON	ON	ON	OFF	OFF
29	ON	ON	ON	OFF	ON
30	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON

4-6-2 特殊機能の設定

ディップスイッチ番号	設 定 内 容
1 (出荷時:OFF)	ON : 原点電圧有効範囲拡大 原点エラーが発生する場合はONにしてください。
2 (出荷時:OFF)	未使用
3 (出荷時:ON)	OFF : 回転数スムーズ減速 減速動作をスムーズに行う場合はOFFにしてください。 ON : 回転数急減速 減速動作を高速で行う場合はONにしてください。(タクトアップ)

4-7 外部モニター信号

前面コネクタより締付トルクに比例した電圧と、回転角度 1 度に対して 1 パルスのデジタル出力信号を出力します。

適合プラグ HDEB 9P (ケースHDE-CTF)

ピン番号	信号名	IN/OUT	内 容
1	未使用		
2	未使用		
3	ANGLE PULSE	OUT	角度パルス モニター出力 5V TTL 信号
4	ANGLE CW/CCW	OUT	正転逆転 モニター出力 5V TTL 信号
5	GND		モニター信号出力の GND
6	未使用		
7	電流モニター	OUT	-10V~+10V +10V = HFC-EC-16(16A)
8	速度モニター	OUT	-10V~+10V +10V = 最大回転速度
9	トルクモニター	OUT	トルク電圧 モニター出力 フルスケールトルク = 3.75V

トルクモニター：トルク電圧 (アナログ電圧)

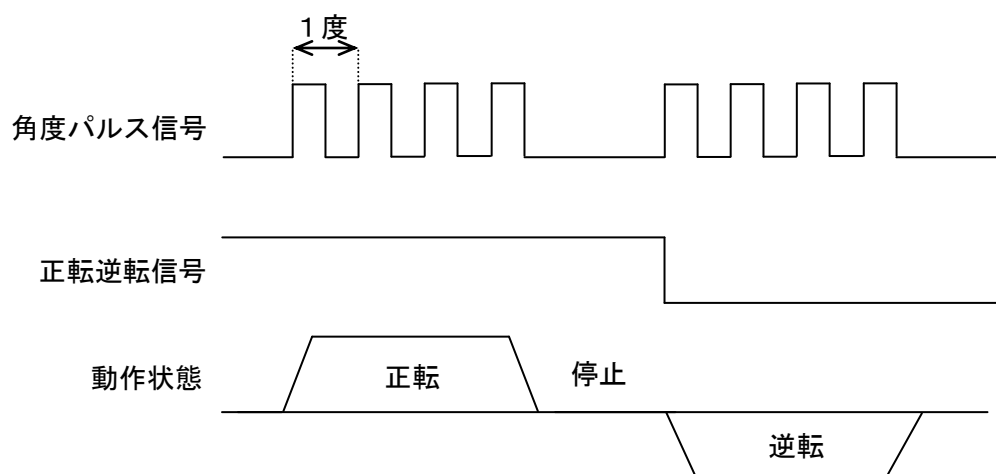
モニター電圧は、ゼロトルクからフルスケールトルクまでを 3.75V の電位差で表現します。原点は、ナットランナーが停止している状態の電圧です。

ANGLE PULSE：角度パルス信号 (5V TTL 信号)

角度パルスは、1 度に対して 1 パルス出力します。実際の回転角度とは、多少の誤差があります。

ANGLE CW/CCW：正転逆転信号 (5V TTL 信号)

正転時に H I、逆転時 L O W の信号を出力します。



4-8 RS-232C インターフェース信号

4-8-1 正面パネル P C パソコンとの通信（ユーザーコンソール）

パソコンに専用ソフトウェアをインストールする事により、各種設定・モニターを行う事が可能となります。

【適合コネクタ】

メーカー：ヒロセ

型番：HDEB-9S Dサブ9ピン メス 半田付タイプ
HDE-CTF コネクターケース

NO	信号名	IN/OUT	内 容
1	未使用		
2	RXD	入力	データ入力
3	TXD	出力	データ出力
4	DTR	出力	データ出力時ON出力
5	GND		信号グラウンド
6	未使用		
7	RTS	出力	データ出力時ON出力
8	CTS	入力	
9	未使用		

RS232C クロスケーブル MISUMI C06-09F-09F-CROSS 相当品

4-8-2 後面パネル P C P L C / 外部 2 3 2 C 接続機器との通信

同期方式	調歩方式
データ	8 ビット
エラー制御	なし
パリティ	なし
スタートビット	1 ビット
ストップビット	2 ビット
通信速度	9 6 0 0 bps

【適合コネクタ】

メーカー : ヒロセ

型 番 : H D E B - 9 S D サブ 9 ピン メス
(半田付タイプ)

H D E - C T F コネクターケース

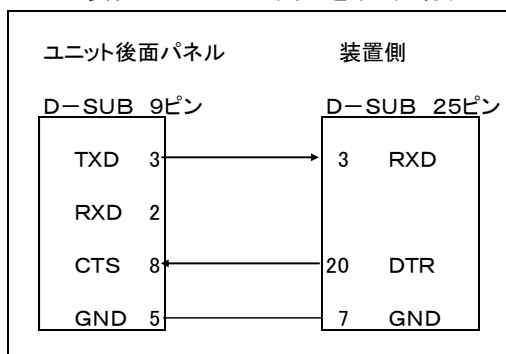
ピン番号	信号名	方向	信 号 説 明
1	未使用		
2	R X D	入力	データ入力
3	T X D	出力	データ出力
4	D T R	出力	常時オン出力
5	G N D		信号グランド
6	未使用		
7	R T S	出力	常時オン出力
8	C T S	入力	プリンタなどの D T R 信号に接続
9	未使用		



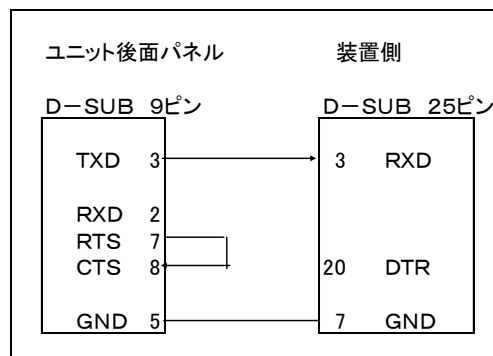
C T S 入力 that O N されないと、T X D からデータが出力されません。

C T S 入力の O F F 状態が続くときは、送信バッファ (約 1 6 K B) に蓄えられます。

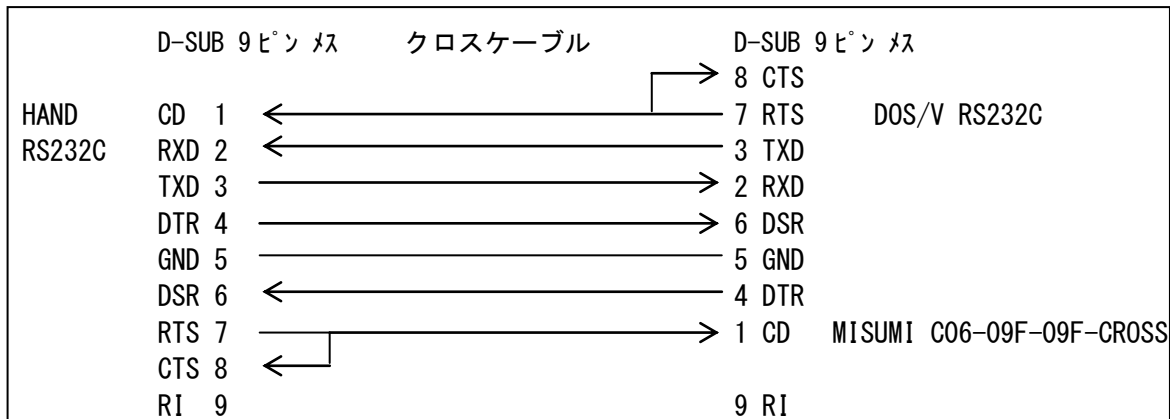
装置の D T R 確認を行う場合



装置の D T R 確認を行わない場合



D O S / V パソコン R S 2 3 2 C と接続する場合



4-8-3 外部 2 3 2 C 出力データフォーマット

締付終了毎に締付結果を出力します。

締付結果データ： アスキーコード 79 バイト固定

締付判定が正常 (ACCEPT)

カウント番号：締付毎に+1 します。(電源を落としても記憶、1 万件履歴の消去に連動してリセット)

ACCEPT カウント：締付判定 ACCEPT のカウント数 (PAGE. 6-20「表示 COUNT/D-No」参照)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
カウント番号				ACCEPT カント		軸番号				ワーク番号					
30H	30H	30H	31H	20H	31H	30H	31H	20H	20H	20H	31H	20H	20H		
0	0	0	1		1	0	1				1				
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
ピークトルク					判定	発生		最終角度				判定	発生		
31H	32H	2EH	33H	34H	20H	20H	20H	20H	31H	32H	33H	20H	20H		
1	2	.	3	4					1	2	3				
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
最終トルク					判定	発生		1ST レート				判定	発生		
31H	32H	2EH	33H	34H	20H	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H
1	2	.	3	4				0	.	1	2	3			
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2ND レート					判定	発生		3RD レート				判定	発生		
30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H
0	.	1	2	3				0	.	1	2	3			
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
1ST 時間					判定	発生		2ND 時間				判定	発生		
20H	31H	30H	2EH	30H	20H	20H	20H	20H	20H	32H	2EH	30H	20H	20H	20H
	1	0	.	0						2	.	0			
77	78	79													
判定	CR	LF													
4FH	0DH	0AH													

○



総合判定

"○" (4FH)：締付判定 ACCEPT

"0001 101 1 12.34 123 12.34 0.123 0.123 0.123 10.0 2.0 0"+CR+LF

【ピークトルク】の判定

"H" (48H)：上限 REJECT "L" (4CH)：下限 REJECT
 "A" (41H)：アブノーマル "S" (53H)：STOP
 "B" (42H)：BYPASS
 単独の"A","B","S"には REJECT 発生要因は付きません。

【最終トルク】、【角度】、【レート】、【時間】の判定

"H" (48H)：上限 REJECT "L" (4CH)：下限 REJECT

第4章 設置

締付判定がNG (REJECT)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
カウント番号				ACCEPT カット		軸番号				ワーク番号					
30H	30H	30H	31H	39H	39H	30H	31H	20H	20H	20H	31H	20H	20H		
0	0	0	1	9	9	0	1				1				
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
ピークトルク				判定	発生			最終角度				判定	発生		
20H	31H	2EH	32H	33H	4CH	20H	20H	20H	20H	35H	30H	4CH	20H		
1	.	2	3	L						5	0	L			
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
最終トルク				判定	発生			1ST レート				判定	発生		
20H	31H	2EH	32H	33H	4CH	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H
1	.	2	3	L				0	.	1	2	3			
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2ND レート				判定	発生			3RD レート				判定	発生		
30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H	31H	2EH	31H	32H	33H	48H	58H	20H
0	.	1	2	3				1	.	1	2	3	H	X	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
1ST 時間				判定	発生			2ND 時間				判定	発生		
20H	31H	30H	2EH	30H	20H	20H	20H	20H	20H	32H	2EH	30H	20H	20H	20H
1	0	.	0							2	.	0			
77	78	79													
判定	CR	LF													
58H	0DH	0AH													

REJECT 発生要因
“X”(58H) :
最初に REJECT が発生した
データの後ろには付きます。

REJECT 発生要因

“X”(58H) :
最初に REJECT が発生した
データの後ろに付きます。
(V5.17 より追加機能)

総合判定

“X”(58H) : 締付判定 REJECT

“00019901 1 1.23L 50L 1.23L 0.123 0.123 1.123HX 10.0 2.0 X”+CR+LF

【ピークトルク】の判定

“H”(48H) : 上限 REJECT “L”(4CH) : 下限 REJECT
“A”(41H) : アブノーマル “S”(53H) : STOP
“B”(42H) : BYPASS
単独の“A”, “B”, “S”には REJECT 発生要因は付きません。

【最終トルク】、【角度】、【レート】、【時間】の判定

“H”(48H) : 上限 REJECT “L”(4CH) : 下限 REJECT

5-1 電源投入前の確認項目

(1) ツール(TOOL)とコントローラー間の接続確認

ツールとコントローラー間のケーブルを確実に接続して下さい。
このケーブルの配線経路にて可動部がある場合はケーブルにストレスが掛かっていないか実際に可動させて御確認下さい。ストレスが掛かっている場合は配線方式の変更を行ってください。

(2) I/O信号の配線確認

外部制御機器との接続は、コントローラー裏面の端子台にて行って下さい。

(3) 電源は専用のケーブルを用いて行って下さい。

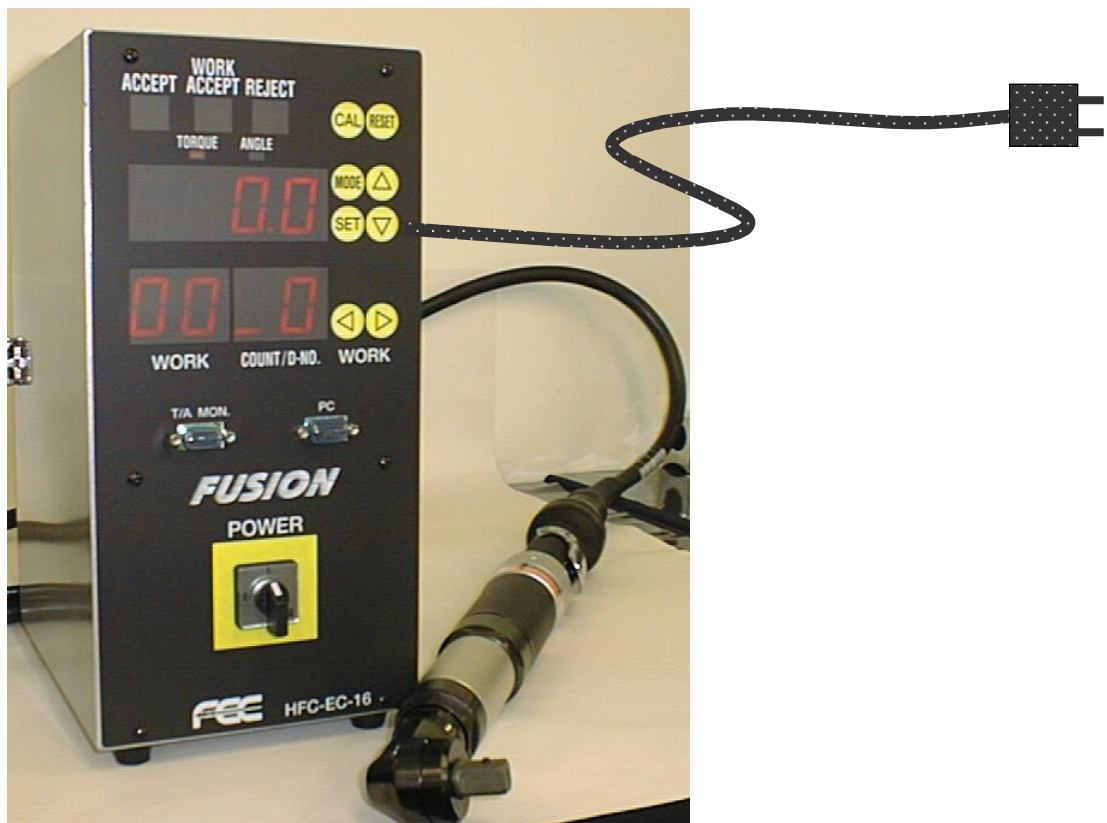
アースラインが確実に接続されている事を確認下さい。



誤動作、感電の恐れがあります。

(4) 電源電圧を確認

コントローラーの入力電源電圧が単相 AC100～AC240V の範囲内であることをご確認ください。



以上の項目について必ず確認の上電源を投入して下さい。

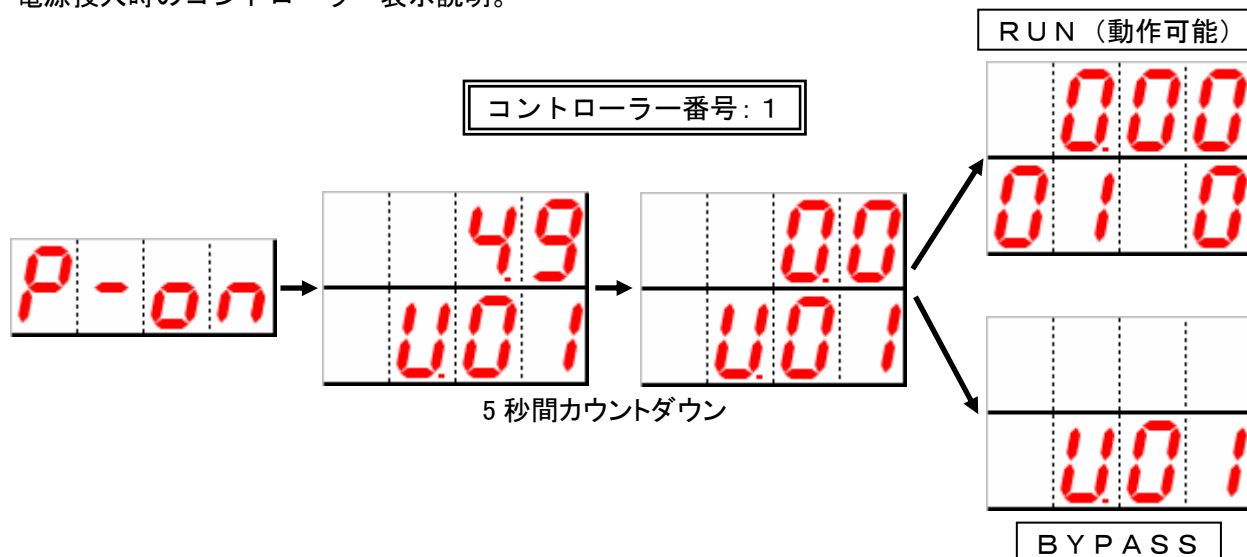
5-2 電源投入時の確認項目

電源投入時、コントローラー表示が次のようになることを確認してください。



電源投入後、システムが起動する（約 5 秒）間はツールのスイッチ操作は行わないでください。
スイッチ電圧レベル誤認識が発生し、スタートがかからない場合があります。

電源投入時のコントローラー表示説明。



次のような異常発生時の表示になる場合は、コントローラーとツール間の接続を確認してください。



<電源再投入時の注意事項>

電源を再投入する場合は、電源OFF後必ず待ち時間（推奨 1 分）を取ってからONしてください。
この待ち時間が無かったり、短時間で再投入された場合は、以下の問題が発生する可能性があります。

- ・突入電流防止回路が働かず、一次側電源回路に異常電流が流れます。
その結果、回路保護用サーキットプロテクタが遮断状態となる可能性があります。
- ・コントローラーの電源回路が異常を検知し自動的に回路を遮断します。
その結果、電源が再投入されても電源回路は働きません。（OFF状態のまま）

電源再投入できない場合は、電源OFF後必ず 5 分以上待ってからONしてください。

5-3 初期設定データ入力

前項の確認項目を全て行い、電源を投入した後に締付けを実施する為に必要なデータを入力します。出荷時に当社にてあらかじめお客様の仕様に基づいた設定を行っておりますが変更が必要な場合は第 6 章の操作説明に基づいて変更して下さい。

5-4 電源投入後の確認項目

電源投入後に以下のチェックを行ってください。

(1) ゼロ値の確認

コントローラーの RESET スイッチを押して、コントローラーのトルク表示がゼロ付近になることを確認してください。この時、NG LED（赤）が点灯しないことを確認してください。

(2) キャル値の確認

コントローラーの CAL スイッチを押して、NG LED（赤）が点灯しないことを確認してください。

(3) 回転の確認

ツール部起動スイッチ押し、ツールが回転させ、異音、回転振動等が無い事を確認して下さい。起動スイッチは押している時のみ回転し、放すと停止します。

(4) 逆転動作の確認

ツール部逆転スイッチを押して、判定用 LED が点滅する事を確認します。
次に起動スイッチを押してください。スイッチを押している間逆転します。
逆転スイッチをもう一度押し、締結モードにしてください。

6-1 正面パネル表示部／操作部

本システムは、RUN（動作可）状態とBYPASS（設定モード、動作不可）状態の2つの状態があります。

RUN状態は締付け動作が可能で、締付け結果の判定表示を行います。

BYPASS状態では、設定・表示パネルにより設定値（パラメータ）の入力が可能となり、締付け動作は行えません。

RUN状態／BYPASS状態の切り換えは、“MODE”キーと“SET”キーを同時に押すことにより可能になります。

（通常状態へもどす場合は再度“MODE”キーと“SET”キーを押してください。）



同時押しにより「動作モード」、
「設定モード」を交互に切り替
えます。

(1) 操作／チェック スイッチ

- ① キャルスイッチ [CAL] : キャル電圧チェック スイッチ
このスイッチを押す事によりツール部トルクトランスデューサーのチェックが行われます。
「DATA」表示部にフルスケールトルク値が表示されます。
チェックの結果、規格範囲内の場合はツールの緑、オレンジLEDが点滅します。
規格範囲外の場合はツールの赤LEDが点滅します。
- ② リセットスイッチ [RESET] : リセットスイッチ
コントローラーのリセットに使われます。
締付け中に押された場合は締付けが中止され、締付けデータ及び出力信号は全てリセットされます。また、同時にトルクトランスデューサーの原点レベルがチェックされます。
チェックの結果、規格範囲内の場合はツールの緑、オレンジLEDが点滅します。
規格範囲外の場合はツールの赤LEDが点滅します。

(2) 表示用LED

- ① OK LED 緑色 [OK]
締付が各種の設定範囲内で終わった場合に点灯します。
- ② NG LED 赤色 [NG]
締付が各種の設定範囲外で終わった場合に点灯します。
システムに異常が発生した場合に点灯します。(異常内容はデータ表示部に表示されます。)
- ③ TOTAL OK LED 緑色 [TOTAL OK]
指定回数締付がOKすると点灯します。

(3) データ表示部LED

- ① データ表示「DATA」
締付け結果データ及び各種設定データを表示します。
- ② ワーク番号表示「WORK」
締付け終了時は締付けに使われたパラメータ番号を表示します。
アブノーマルが発生した時のみ アブノーマル番号を表示します。
- ③ データ番号「D-NO」/カウント番号「COUNT」表示
表示するデータの種類を番号で表示します。(データ番号対応表を参考にして下さい。)
パッチカウント内容を表示します。
電源投入直後又はリセット後はコントローラー番号を表示します。(U. 01～U. 31)

(4) データ表示操作スイッチ

- ① モード キー [MODE]
モードの切り換えと、カーソル（点滅表示場所）の移動に使用します。
- ② セット キー [SET]
表示の確定時／データの確定時に使用します。
- ③ カーソル キー [↑][↓]
表示データのスクロール及び設定データの変更に使用します。
- ④ WORK キー [←][→]
WORK 番号データのスクロールに使用します。

(注) WORK 番号を変更すると、実際の締結 WORK 番号が変わりますので、確認後は元の番号にもどして下さい。
外部信号による制御の場合はこの信号により WORK 番号が変わります。

6-2 RUN状態の操作

電源をONにして、初期処理（イニシャライズ）が終了すると動作可能状態（RUN状態）となります。 RUN状態では、主として締付け結果の表示、異常表示、設定値表示 等を行います。

6-2-1 表示

DATA表示部

締付けデータ表示モードの時は、「D-No」で指定されたデータを表示します。

リアルタイム表示モード時は、トルクトランスデューサーのトルク値を表示します。

WORK表示部

最後に行われた締付けのワーク番号を表示します。

異常発生時は、アブノーマル番号を表示します。

COUNT/D-NO表示部

DATA表示部に表示されたデータの番号を表示します。

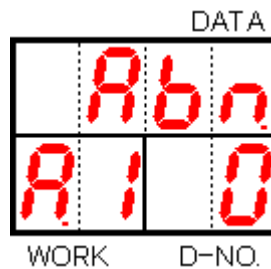
異常発生時は、アブノーマルサブコードを表示します。

- ・ 1桁表示：リアルタイム表示モード
- ・ 2桁表示：設定値表示モード
- ・ 左側の桁    : 締付け結果表示モード

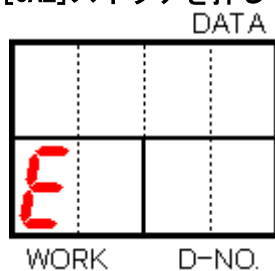
- ワーク番号：1
データ番号：10



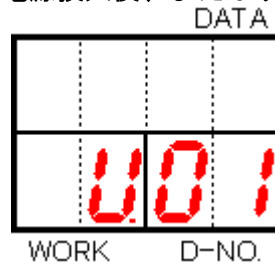
- アブノーマル番号：1
サブコード：0



- [CAL]スイッチを押してフルスケールトルク未設定、またはツール番号不一致



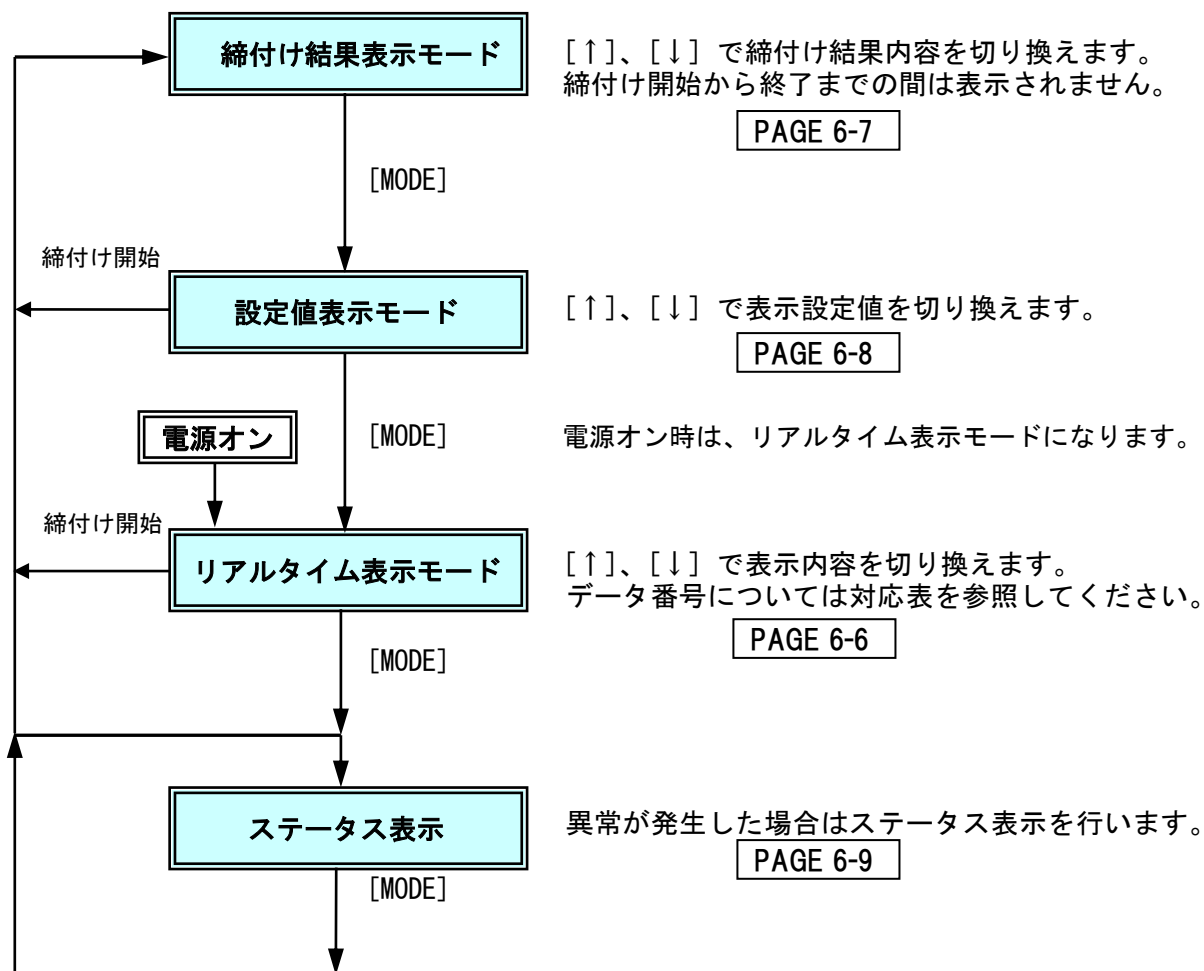
- 電源投入後、またはリセット時



6-2-2 モード切り換え

RUN状態では、[MODE]スイッチを押すことにより3つの表示モードを選択できます。
さらに、[↑]、[↓]スイッチにより表示内容を切り換えることができます。

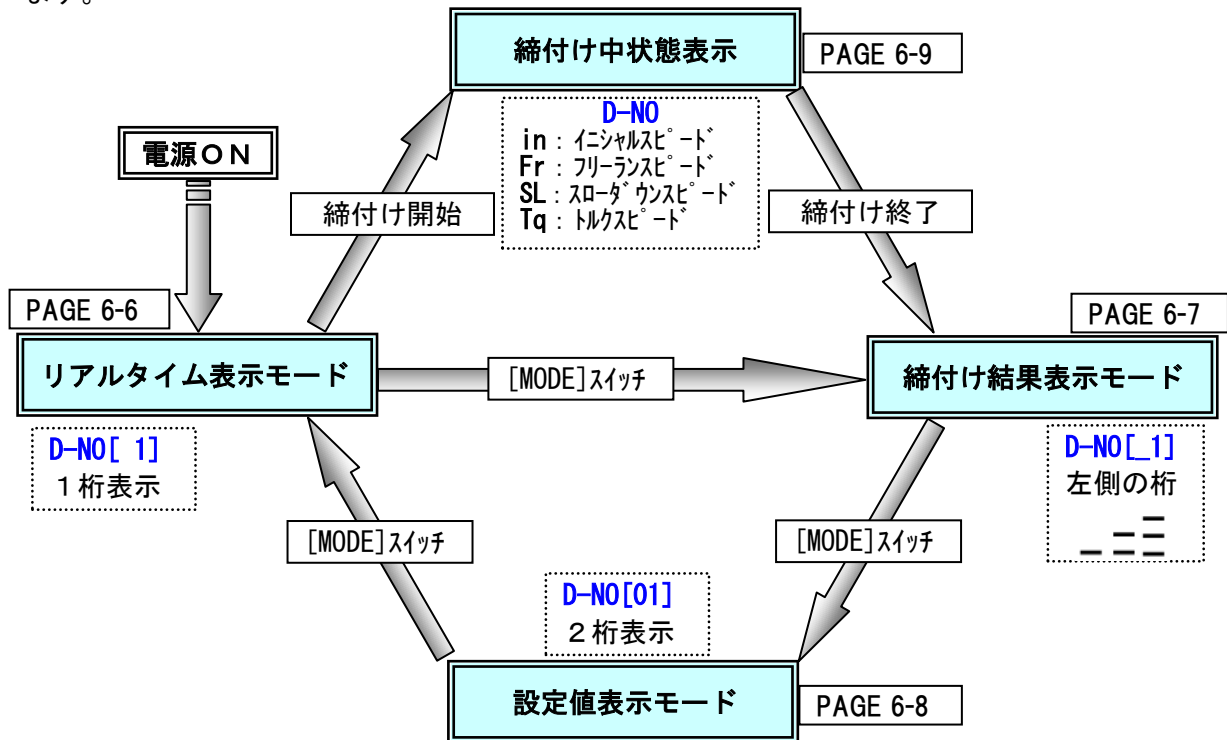
締付けを開始すると表示は消えますが、締付け終了時は締付け結果表示モードとなります。
また、締付け中はスイッチによる表示切り換え、及びモード切り換えは基本的にはできません。



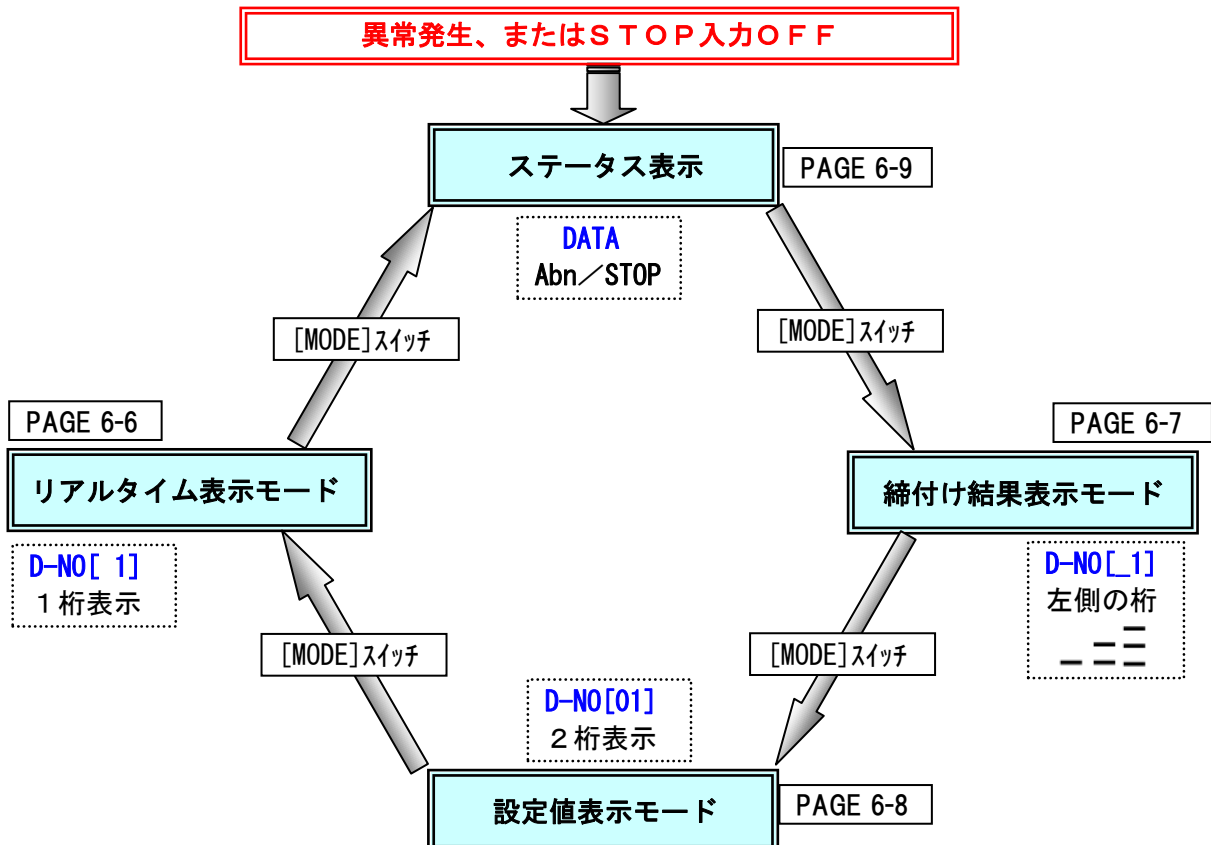
6-2-3 RUN状態でのキー操作

[MODE]スイッチを押す度に「リアルタイム表示モード」→「締付け結果表示モード」→「設定値表示モード」を選択できます。締付け動作中は「締付け中状態表示」を行います。

「D-No」表示は[1]→[_1]→[01]と数字表示により「DATA」表示のモードが変わったことを知らせます。



異常が発生した時、またはSTOP信号がOFF入力の時は「ステータス表示」を行います。
[MODE]スイッチでの表示切り換えは次のようになります。

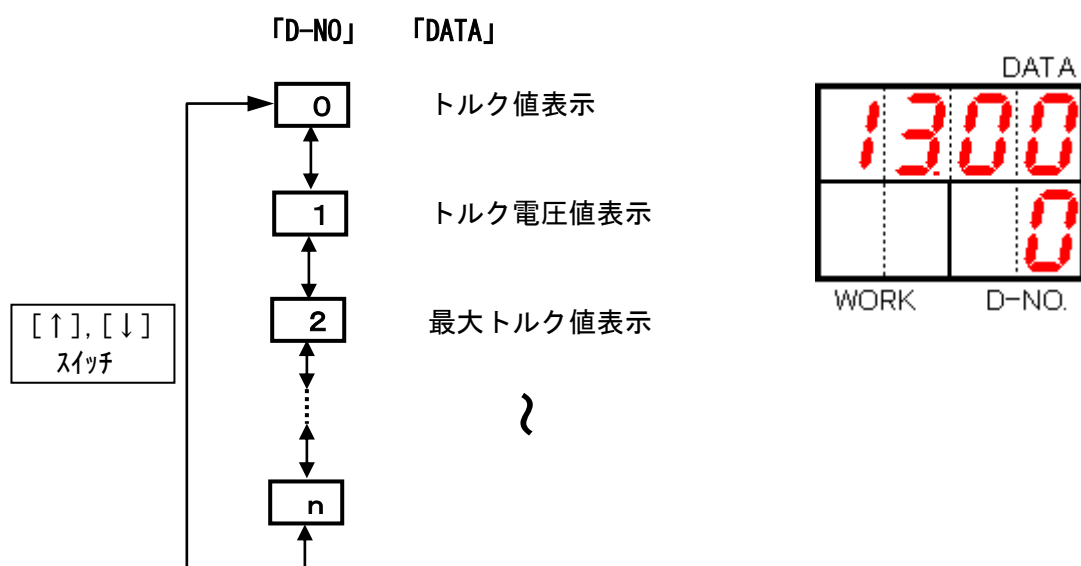


リアルタイム表示モード

D-NO: 1桁表示

リアルタイム表示モードでは、以下のデータが表示されます。
[↑],[↓]スイッチを押すことで「D-NO」が切り換わります。

D-NO	DATA
0	トルク値表示 現在のトルクトランスデューサにかかっているトルク負荷をリアルタイムに表示します。
1	トルク電圧値表示 現在のトルクトランスデューサからのトルク信号電圧をリアルタイムに表示します。
2	最大トルク値表示（最大値ホールド） このモード中で最後に[RESET]スイッチが押された時点からのピークトルクを表示します。 [SET]スイッチを押すことで、1分間のサーボロックが可能です。
3	回転角度表示 このモード中で最後に[RESET]スイッチが押された時点からツール先端が締付け方向（CW）に回転した角度をリアルタイムに表示します。（-1999 ～ 9999度）
4	電子サーマル値（0～100%） 表示値が100%を超えると過負荷アブノーマルが発生します。 締結していない場合は時間と共に低下します。
5	電流センサー表示 電流センサーの実値が表示されます。
6	スタートスイッチレベル（127～255） 起動スイッチのレベル実値が表示されます。
7	正逆スイッチレベル（127～255） CW／CCW切り替えスイッチのレベル実値が表示されます。
8	調整用



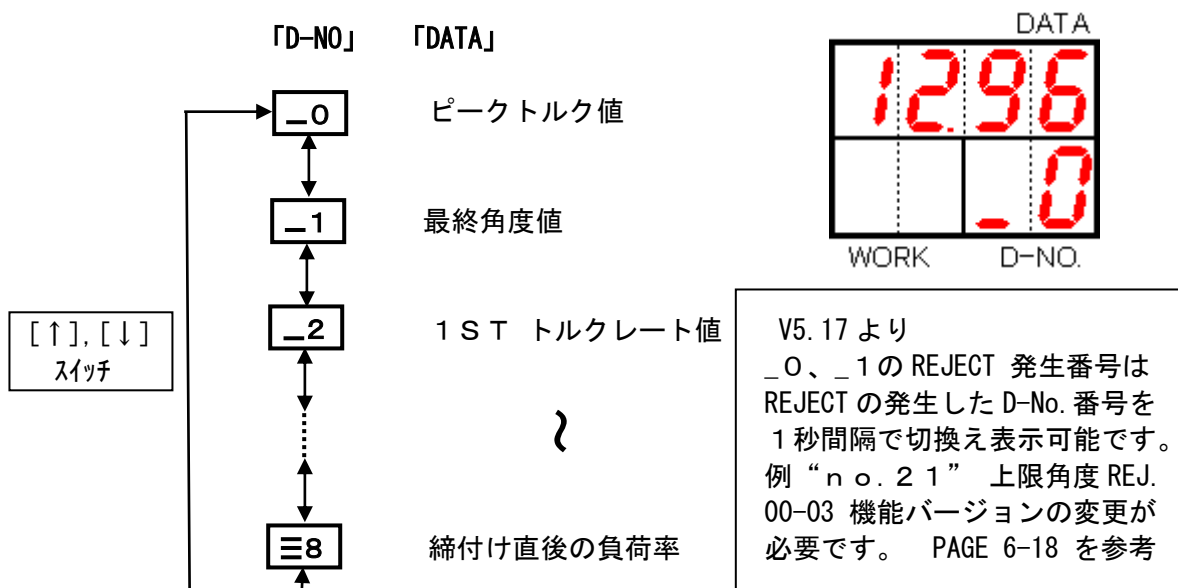
締付け結果表示モード

D-NO : 左側の桁



締付け結果表示モードでは、以下のデータが表示されます。
[↑], [↓]スイッチを押すことで「D-NO」が切り換わります。

D-NO	DATA	単位
_0	ピークトルク値 (判定トルク値) /REJECT 検出番号 V5.17 より	Nm
_1	最終角度値 /REJECT 検出番号 V5.17 より	deg
_2	1ST トルクレート値	Nm/deg
_3	2ND トルクレート値	Nm/deg
_4	1ST 領域 締め付け時間	Sec
_5	最終領域 締め付け時間	Sec
_6	サイクル時間	Sec
_7	締め付けモード番号	
_8	3RD トルクレート値	Nm/deg
_9	DIFF 角度値	deg
-0	締め付け方法番号	
-1	ステップ	
-3	セルフチェック ON : 実行した OFF : 実行しなかった	
-4	逆転フラグ ON : 逆転した OFF : 逆転しなかった	
-5	締め付け停止理由 0 : リセット/データなし/リバース後 1 : アブノーマル 2 : BYPASS 信号 3 : STOP 信号 4 : NG 5 : OK	
-6	トルク判定 tq H/L (最終) H/L (ピーク)	
-7	角度判定 An H/L (DIFF) H/L (角度)	
-8	トルクレート判定 r H/L (1ST) H/L (2ND) H/L (3RD)	
-9	時間判定 ti H/L (1ST) H/L (FNL)	
=0	1ST トルクレートエリア インクリメントトルク	Nm
=1	2ND トルクレートエリア インクリメントトルク	Nm
=2	オフセットトルク	Nm
=3	1ST ピークトルク	Nm
=4	最終トルク値	Nm
=5	ピークトルク (判定トルク) での角度	deg
=6	最大電流値	A
=7	回転ネジ山数 V5.17 より	Rev
=8	締め付け直後の負荷率 V5.17 より	%



設定値表示モード

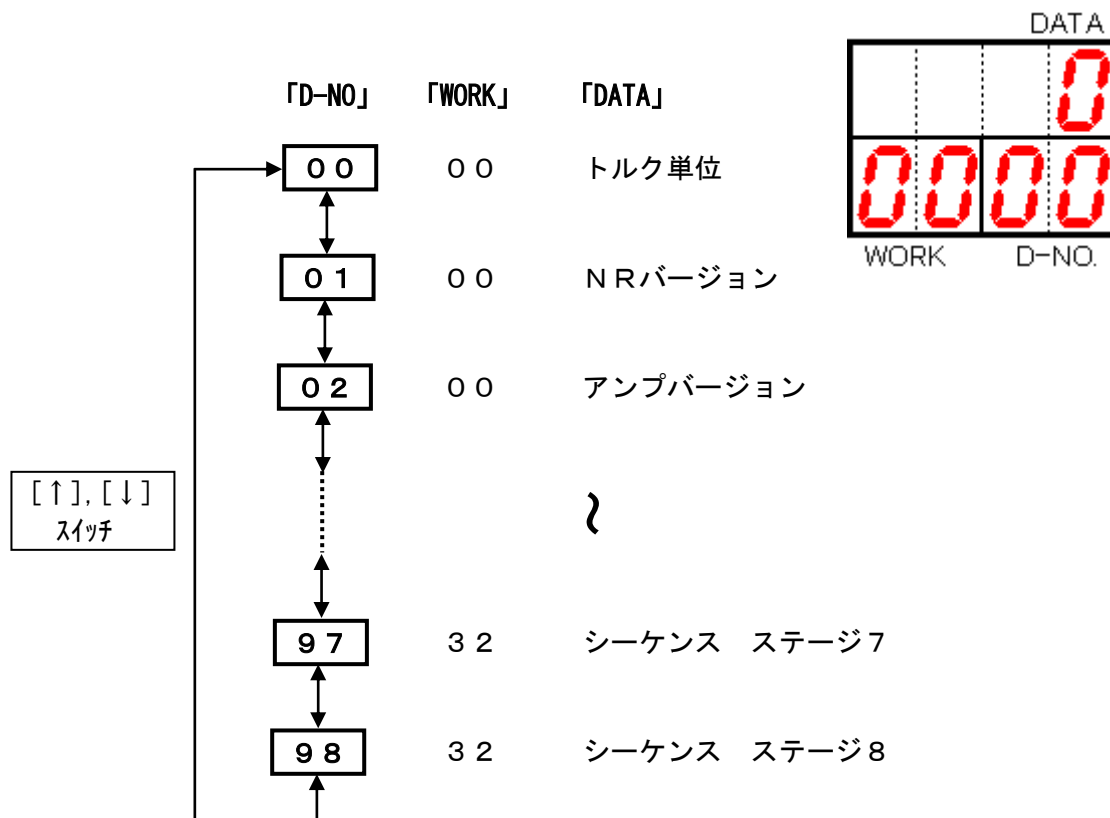
D-NO: 2桁表示

設定値表示モードでは、以下のデータが表示されます。

[↑],[↓]スイッチを押すことで「D-NO」が切り換わり、そのデータ番号のデータを表示します。

各ワーク番号の最終データ番号で[↓]スイッチを押すと、ワーク番号が+1されます。

各ワーク番号の先頭データ番号で[↑]スイッチを押すと、ワーク番号が-1されます。



詳細は、PAGE 6-13を参照してください。

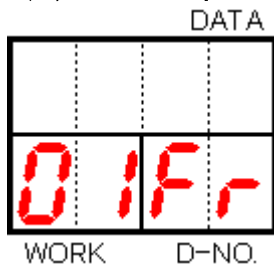
締付け中状態表示

締付け中は、以下のスピード状態が表示されます。
ワーク番号1で締付けている時の表示例です。

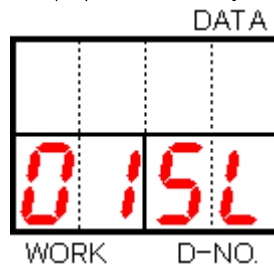
■ 初期スピード中



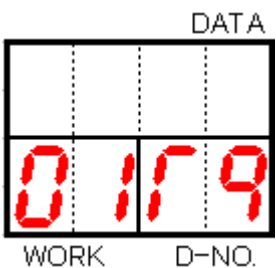
■ フリースピード中



■ スローダウンスピード中



■ トルクスピード中



■ 1ST 終了2ND 動作待ち



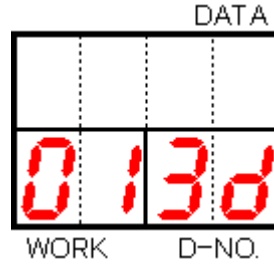
■ 2ND 締付け動作中



■ 2ND 終了3RD 動作待ち



■ 3RD 締付け動作中



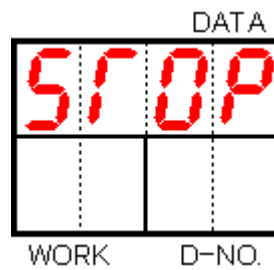
ステータス表示

異常が発生した時、またはSTOP信号がOFF入力の時は、以下のステータスが表示されます。

■ 異常発生時

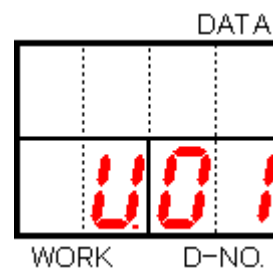


■ STOP信号OFF入力時



6-3 B Y P A S S (軸切り) 状態の操作

軸切り信号が入った場合の状態を示します。(右図)
この状態では締付けはできません。
設定値(パラメータ)の入力が可能です。



6-3-1 ダウンロードモードと設定値選択モード

ダウンロードモード

B Y P A S S (軸切り) 状態になった直後は、外部通信で設定値を書き換えることができます。

設定値ダウンロード中



[MODE]スイッチを押すと、「設定値選択モード」に切り換わります。

※設定値ダウンロード中は、通信が終了するまで「設定値選択モード」に切り換わりません。

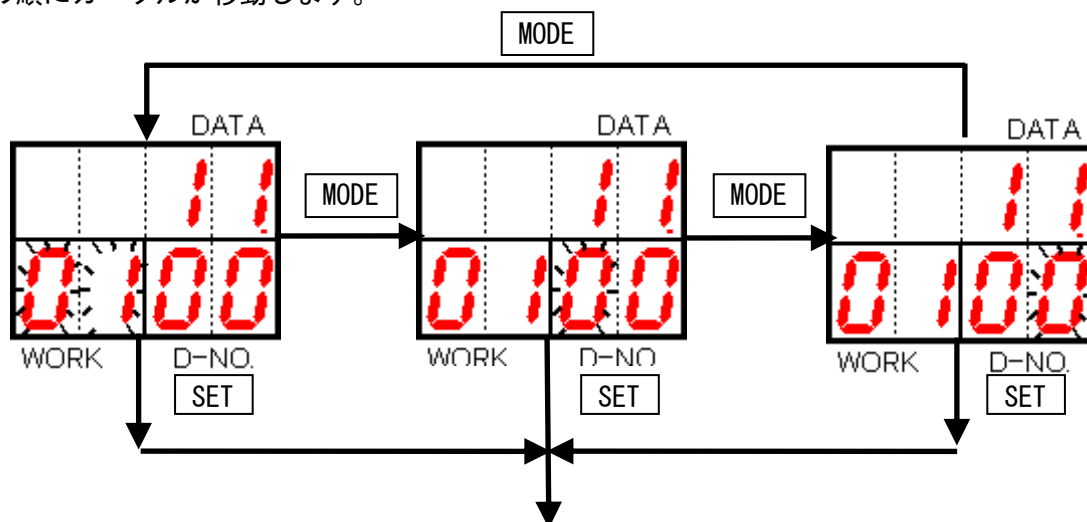
設定値選択モード

「設定値選択モード」に入った直後は、「WORK」表示部にカーソル(数字点滅)が表示されます。

[↑], [↓]スイッチを押すと、カーソル位置の値が±1 されます。

選択したワーク番号「WORK」とデータ番号「D-NO」の設定値が「DATA」に表示されます。

[MODE]スイッチを押すと、次のように「WORK」→「D-NO(左桁)」→「D-NO(右桁)」→「WORK」の順にカーソルが移動します。



設定値編集モード

PAGE 6-11

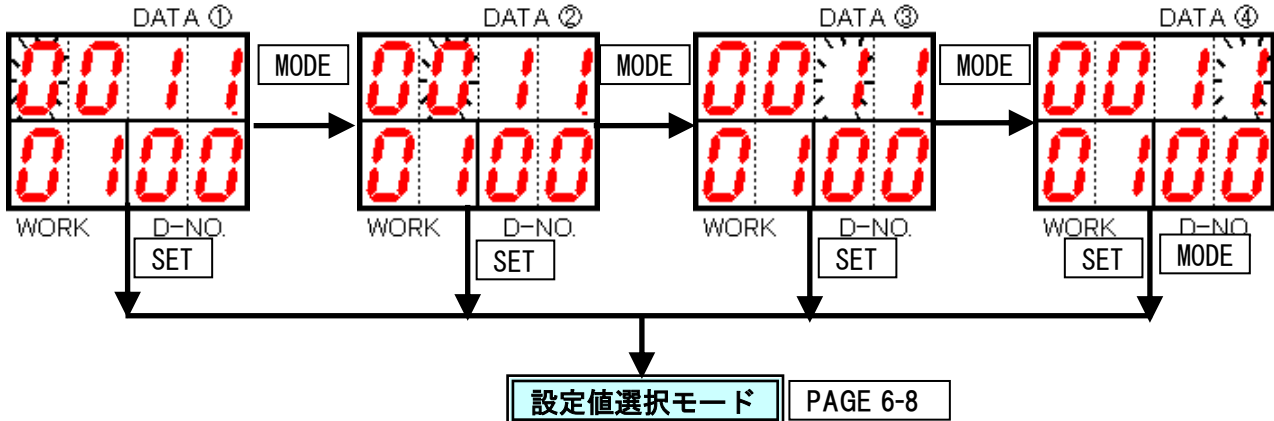
[SET]スイッチを押すと、「設定値編集モード」に切り換わります。

6-3-2 設定値編集モード

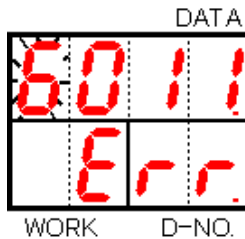
「設定値編集モード」に入った直後は「DATA ①」にカーソル(数字点滅)が表示されます。

[↑], [↓]スイッチを押すと、カーソル位置の値が±1 されます。

[MODE]スイッチを押すと、次のように「DATA ①」→「DATA ②」→「DATA ③」→「DATA ④」の順にカーソルが移動し、その後「設定値選択モード」に切り換わります。

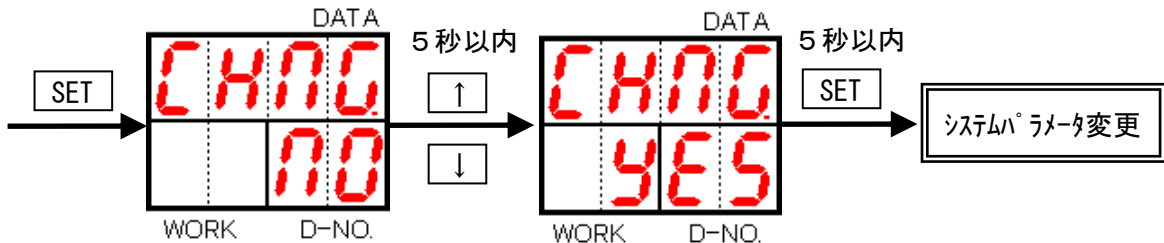


設定値を変更して[SET]スイッチを押すと、その設定値に書き換わり「設定値選択モード」に切り換わります。但し、設定値異常の時は、次のような表示になり設定値の書き換えを行いません。



システムパラメータの設定方法

[SET]スイッチを押した後、[↑]または[↓]スイッチで「NO」から「YES」に表示を切り換えてから、再度[SET]スイッチを押すと変更されます。



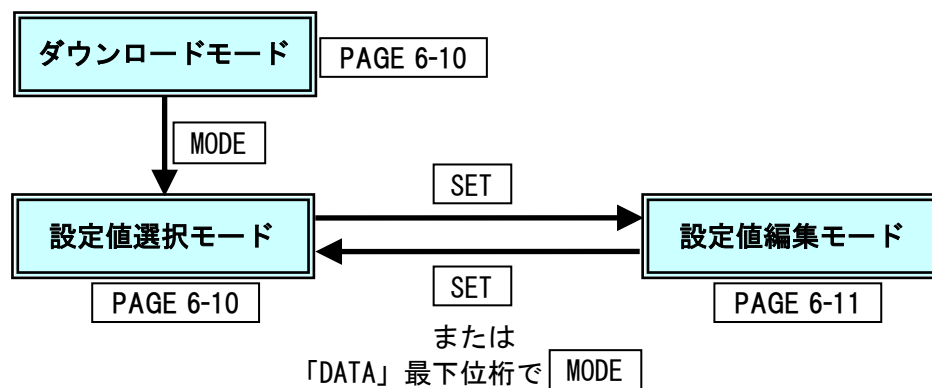
※「NO」「YES」の表示は5秒で消えてしまい、変更した設定値は元に戻ります。



注意

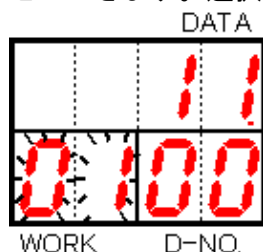
- ・ 設定値を変更して「DATA ④」の位置で[MODE]スイッチを押すと、変更した設定値はキャンセルされて元に戻ります。
- ・ トルク単位 (WORK : 0 D-NO : 00)、ツール番号 (WORK : 0 D-NO : 20) を変更すると、トルク (D-NO : 10~1E), レート (D-NO : 30~35), 回転数 (D-NO : 50~56) のデータがクリアされます。
- ・ RUN/BYPASS スイッチを BYPASS 側から RUN 側に戻した時点で、変更した設定値が内部に記憶されます。
設定値変更中に電源OFFした場合は、変更した設定値は全てキャンセルされて変更前の設定値に戻ります。

6-3-3 軸切り状態でのキー操作



(1) ワーク番号の選択

「WORK」にカーソルがある状態で[↑],[↓]スイッチを押すと、ワーク番号 0～3 2 を選択することができます。選択されたワーク番号のデータが「DATA」に表示されます。



(2) データ番号の選択

「D-NO(左桁)」にカーソルがある状態で[↑],[↓]スイッチを押すと、データ番号の上位 1 桁目を選択することができます。選択したデータ番号のデータが「DATA」に表示されます。



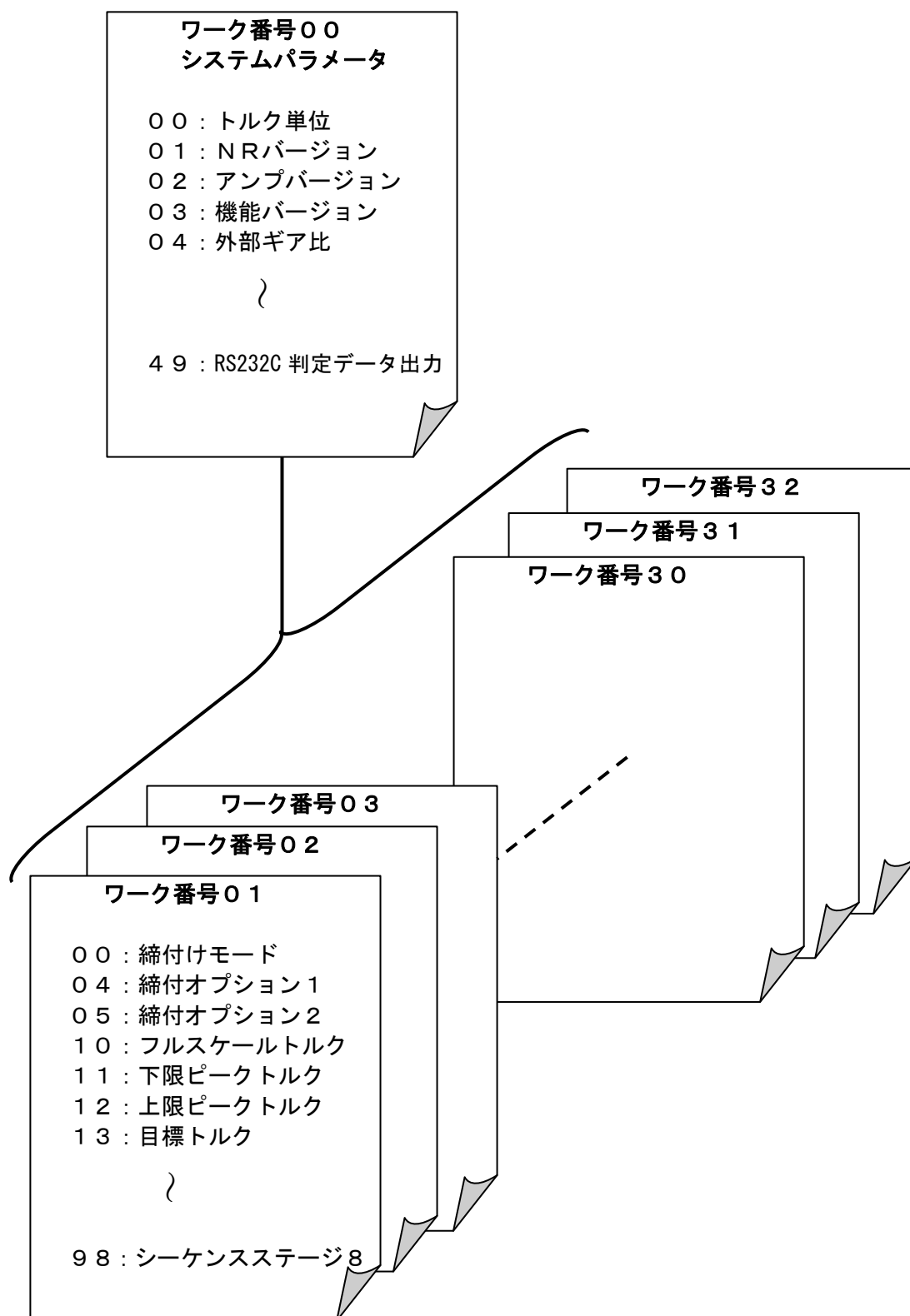
「D-NO(右桁)」にカーソルがある状態で[↑],[↓]スイッチを押すと、データ番号の下位 1 桁目を選択することができます。選択したデータ番号のデータが「DATA」に表示されます。



※動作方式により使用しないワーク(下記×印)のデータ番号とデータは表示されません。

D-NO	動作方式	
	トルク法	角度法
1 3 目標トルク	○	×
2 2 目標角度	×	○
2 3 1ST角度	×	○
2 4 CROS角度	×	○

6-3-4 データ番号対応の詳細



データ番号対応表

項 目	ワーク番号 WORK	データ番号 D-NO	DATA	単 位
システム	0 0	0 0	トルク単位【0:Nm】で固定	〈※変更不可〉
	0 0	0 1	ソフトウェアバージョン/ワーク間コピー	〈※変更不可〉
	0 0	0 2	アンプバージョン	〈※変更不可〉
	0 0	0 3	機能バージョン	
	0 0	0 4	外部ギア比	
	0 0	0 5	ギアヘッド設定	
	0 0	0 8	波形履歴設定 V5.17 より	
ツール データ 〈※変更不可〉	0 0	1 0	接続ツール番号	
	0 0	1 1	ツール C A L トルク	Nm
	0 0	1 2 ~ 1 C	社内管理用データ	V
ツールタイプ	0 0	2 0	ツール番号	
スイッチ設定	0 0	2 1	起動スイッチレベル	
	0 0	2 2	起動高速回転レベル	
	0 0	2 3	正逆スイッチレベル	
	0 0	2 4	固定値 6 7	〈※変更不可〉
	0 0	2 7	固定値 2 0 0	〈※変更不可〉
通信設定	0 0	4 0	RS232C 標準/U形式 41-49	
	0 0	4 1	RS232C データ形式	
	0 0	4 2	RS232C ボーレート	
	0 0	4 3	RS232C ビット長	
	0 0	4 4	RS232C ストップビット	
	0 0	4 5	RS232C パリティビット	
	0 0	4 6	RS232C トルクデータ出力	
	0 0	4 7	RS232C 角度データ出力	
	0 0	4 8	RS232C 時間データ出力	
	0 0	4 9	RS232C 判定データ出力	
締付け	0 1 ~ 3 2	0 0	締付けモード(方法+ステップ+方向)	
	0 1 ~ 3 2	0 5	締付けオプション1	
	0 1 ~ 3 2	0 6	締付けオプション2	
トルク	0 1 ~ 3 2	1 0	フルスケールトルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 1	下限ピークトルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 2	上限ピークトルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 3	目標トルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 4	スピードチェンジトルク (締付け回転数切り換えトルク)	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 5	1 S T トルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 6	S N U G トルク (角度モニタ計測起点トルク)	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 7	スレッシュホールドトルク (1 S T トルクレートスタートトルク)	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 8	C R O S トルク (3 R D トルクレートスタートトルク)	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 9	トルクカトリミットトルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 B	逆転リミットトルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 C	下限最終トルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 D	上限最終トルク	Nm
	0 1 ~ 3 2	1 E	2 N D トルクレートスタートトルク	Nm

データ番号対応表

項 目	ワーク番号 WORK	データ番号 D-NO	DATA	単 位
角度	0 1 ~ 3 2	2 0	下限角度	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 1	上限角度	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 2	目標角度	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 3	1 S T 角度	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 4	C R O S 角度 (3 R D トルクレートスタート角度)	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 5	補正角度	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 6	D I F F. 下限角度	Deg
	0 1 ~ 3 2	2 7	D I F F. 上限角度	Deg
レート	0 1 ~ 3 2	3 0	下限 1 S T トルクレート	Nm/Deg
	0 1 ~ 3 2	3 1	上限 1 S T トルクレート	Nm/Deg
	0 1 ~ 3 2	3 2	下限 2 N D トルクレート	Nm/Deg
	0 1 ~ 3 2	3 3	上限 2 N D トルクレート	Nm/Deg
	0 1 ~ 3 2	3 4	下限 3 R D トルクレート	Nm/Deg
	0 1 ~ 3 2	3 5	上限 3 R D トルクレート	Nm/Deg
時間	0 1 ~ 3 2	4 0	初期時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 1	1 S T 領域締付け上限時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 2	2 N D 領域締付け上限時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 3	1 S T 領域締付け下限時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 4	2 N D 領域締付け下限時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 5	回転数上昇時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 6	回転数下降時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 7	逆転回転数上昇時間	Sec
	0 1 ~ 3 2	4 8	リカバリパルス回数	回
回転数 (スピード)	0 1 ~ 3 2	5 0	初期スピード	Rpm
	0 1 ~ 3 2	5 1	フリーランススピード	Rpm
	0 1 ~ 3 2	5 2	スローダウンスピード	Rpm
	0 1 ~ 3 2	5 3	トルクスピード	Rpm
	0 1 ~ 3 2	5 4	逆転スピード	Rpm
	0 1 ~ 3 2	5 5	リカバリパルス動作スピード	Rpm
ネジ山数	0 1 ~ 3 2	6 0	フリーランネジ山数	Rev
	0 1 ~ 3 2	6 1	トルクカットネジ山数	Rev
	0 1 ~ 3 2	6 3	逆転 2 ネジ山数	Rev
	0 1 ~ 3 2	6 4	逆転 3 ネジ山数	Rev
電流	0 1 ~ 3 2	7 0	フルスケール電流	%
	0 1 ~ 3 2	7 1	上限電流	%
	0 1 ~ 3 2	7 2	下限電流	%
	0 1 ~ 3 2	7 3	制限電流	%
	0 1 ~ 3 2	7 4	サイクルカウント数	回
ジャイロ	0 1 ~ 3 2	8 0	[正転振れ停止角度] 初期値 3 0	Deg
	0 1 ~ 3 2	8 1	[正転振れ一時停止角度] 初期値 1	Deg
	0 1 ~ 3 2	8 2	[正転振れ停止 SV ロック時間] 初期値 5	msec
	0 1 ~ 3 2	8 3	[正転再動作時間] 初期値 1 5	Msec
	0 1 ~ 3 2	8 6	[逆転振れ停止角度] 初期値 3 0	Deg
	0 1 ~ 3 2	8 7	[逆転振れ一時停止角度] 初期値 3	Deg
	0 1 ~ 3 2	8 8	アングルヘッドトルク変動 初期値 1	%
	0 1 ~ 3 2	8 9	[逆転再動作時間] 初期値 8 0	msec

※ジャイロ : D-NO. 88 アングルヘッドトルク変動・・・V5. 22 以前の初期値 = 5

項 目	ワーク番号 WORK	データ番号 D-NO	DATA	単 位
シーケンス	0 1 ~ 3 2	9 0	シーケンス 動作モード	
	0 1 ~ 3 2	9 1	シーケンス ステージ 1	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 2	シーケンス ステージ 2	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 3	シーケンス ステージ 3	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 4	シーケンス ステージ 4	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 5	シーケンス ステージ 5	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 6	シーケンス ステージ 6	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 7	シーケンス ステージ 7	パラメータ/カウント数
	0 1 ~ 3 2	9 8	シーケンス ステージ 8	パラメータ/カウント数

システムパラメータ ワーク番号 00

データ番号 00 トルク単位

※変更不可

0 : トルク単位 Nm (固定)

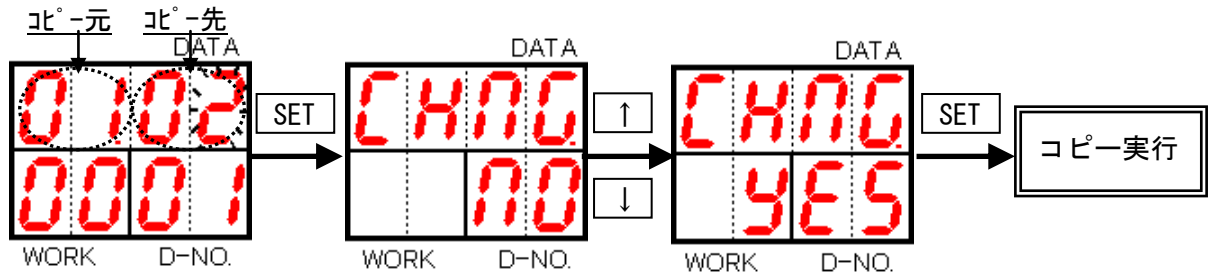
データ番号 01 NRバージョン/ワーク間コピー

※変更不可

コントローラのソフトウェアバージョンです。

ワーク番号単位のコピー操作

「DATA」の上位 2 桁にコピー元、下位 2 桁にコピー先のワーク番号を入力した後、通常のシステムパラメータの設定操作を行うと、ワーク番号単位のコピーを行います。



一括コピー操作

「DATA」の上位 2 桁に99、下位 2 桁に16を入力して通常のシステムパラメータの設定操作を行うと、ワーク 1 がワーク 2 ~ 16 / 2 ~ 32 にコピーされます。

締付け結果履歴の消去操作

「DATA」の上位 2 桁に99、下位 2 桁に99を入力して通常のシステムパラメータの設定操作を行うと、締付け結果履歴の情報が全て消去されます。

データ番号 02 アンプバージョン

※変更不可

アンプバージョンです。

データ番号 08 波形履歴設定

標準設定 : 0000

V5.17 より

設定範囲 : 0000 ~ 3999

波形履歴の設定を行います。

3999

ACCEPT 保存件数 0 ~ 最大保存件数

ALL 指定の場合は、999 を設定します。

波形データ数 0 : 100° 1 : 200° 2 : 400° 3 : 600°

最大保存件数 105件 70件 42件 30件

波形データ数に 1 : 200° を設定し、ACCEPT 保存件数に 035 を設定すると、動作判定が ACCEPT のデータを 35 件、REJECT のデータを 35 件保存します。

ACCEPT 保存件数に 999 を設定すると、動作終了順に 70 件保存します。

保存データは、上限まで達すると、最新のデータに更新されていきます。

※電源を OFF にしたり、波形履歴設定を変更するとクリアされます。

ワーク番号毎に、保存する/しないを設定できます。

各ワークのデータ番号 06 にて設定できます。※PAGE6-20 参照

データ番号 03 機能バージョン

特殊機能で使します。

HFC-EC-16 機能バージョン説明

WORK 00D-No. 03

A 型、S 型、P 型、T 型 標準値 1. 05 設定データ：18. 05
正逆スイッチ押しボタンタイプ 1. 07 設定データ：18. 07

機能バージョンは、数値の bit のオン／オフにより 機能的な動作切り換えを行っています。
数値を変更した場合は、一度電源を入れ直す必要があります。

bit 0 WORK 切り換え方法	0 : TB1端子台からのWORK 切り換え 1 : コントローラ表示パネルからのWORK 切り換え
bit 1 アングル型／T型	0 : 正逆スイッチが、スライド又は回転切り替え式のツール 1 : 正逆スイッチが押しボタンタイプのツール 旧式ツール
bit 2 裏面 RS232C	1 : PLC 出力用 0 : Ethernet 接続用
bit 3	0 : 固定
bit 4 UC通信速度 前面 RS232C	0 : 38400bps data=8bit stop=1bit 奇数パリティ 1 : 9600bps data=8bit stop=1bit 奇数パリティ
bit 5 結果表示	0 : 結果表示 1 : 結果／REJECT No. 表示 1 秒間隔切換え表示 V5.17より
bit 6 WORK1 起動禁止	0 : 1 : TB1端子台からの WORK1の起動を禁止する
bit 7	0 : 固定
bit 8	
bit 9 TB1 優先	0 : 構成優先（フィールドバス実装品はフィールドバス動作） 1 : TB1端子台動作（実装のフィールドバス無効）V5.29より

各 bit と 機能バージョン数値

小数点以下の1桁目					小数点以下の2桁目				機能バージョン値	
bit 9	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	表示値	入力値
0	0	0	0	0	0	1	0	0	1. 04	18. 04
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1. 05	18. 05
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1. 06	18. 06
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1. 07	18. 07
0	0	0	0	1	0	1	0	0	1. 14	18. 14
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1. 15	18. 15
0	0	0	0	1	0	1	1	0	1. 16	18. 16
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1. 17	18. 17
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1. 24	18. 24
0	0	0	1	0	0	1	1	0	1. 26	18. 26
1	0	0	0	0	0	1	0	0	2. 04	12. 04
1	0	0	0	0	0	1	1	0	2. 06	12. 06
1	0	0	1	0	0	1	0	0	2. 24	12. 24
1	0	0	1	0	0	1	1	0	2. 26	12. 26

データ番号 04 外部ギア比

標準設定：1. 000

設定範囲：0. 300～3. 000

ツール先端にオフセットツールを装着している場合、ツールの出力軸とのギヤ比を設定します。

データ番号 05 ギアヘッド設定

標準設定：0

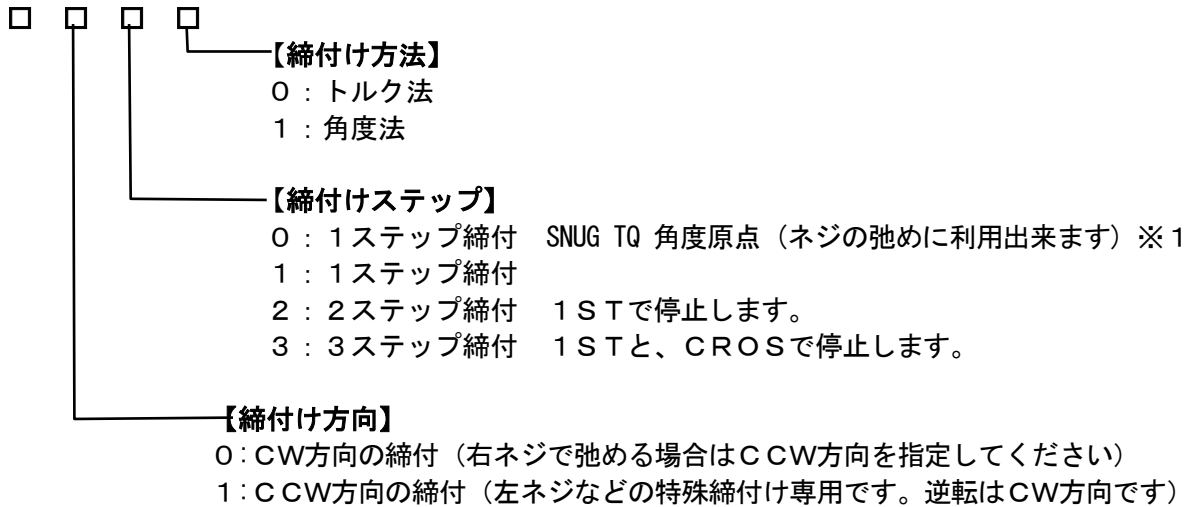
ツール先端にチューブナット用ギヤヘッド等を取り付ける場合に設定します。

データ番号 20 ツール番号

巻末の付録 2 『ツール形式一覧』の中から接続されているツール番号を設定します。

[締付][トルク][角度][レート][時間][回転数][ネジ山数][電流][ジャイロ][シークス] ワーク番号01～32

データ番号00 締付けモード（方法+ステップ+方向）

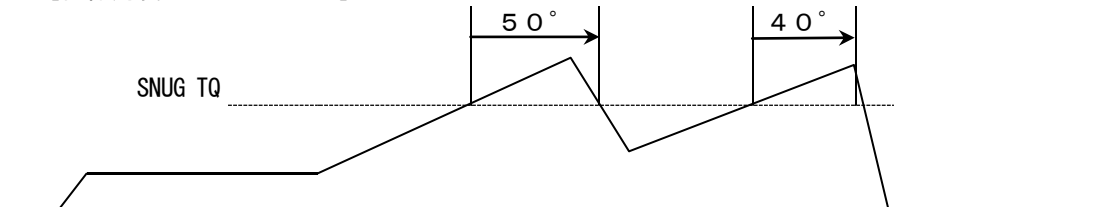


※1）SNUG TQ 角度原点締付け方法 と 他の締付け方法の違いについて

SUNG TORQUE からの角度計測方法が異なります。
通常の締付けアプリケーションでは、違いがありませんので、締付けモード番号の
XX10, XX11, XX20, XX21を選択して下さい。

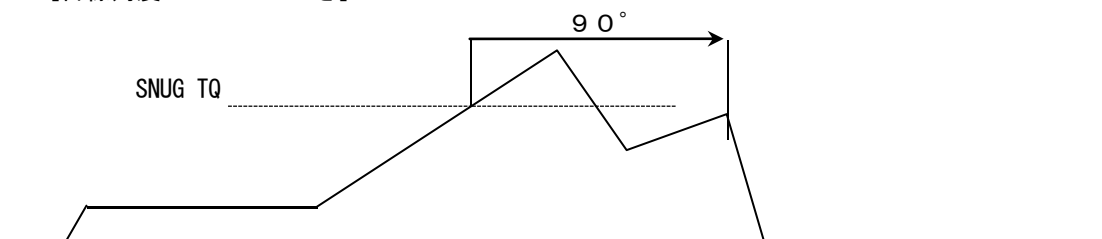
◎ 1ステップ締付 角度法の場合 (XX11)

SNUG TORQUE以下では、角度値のカウントアップを行いません。
[目標角度が90° のとき]



◎ 1ステップ締付 SNUG TQ 角度原点 角度法の場合 (XX01)

SNUG TORQUE検出以降は、トルクに関係なく角度値のカウントアップを行います。
[目標角度が90° のとき]



データ番号05 締付オプション1

PAGE 2-8

0100: DIFF. 上下限角度判定有効

角度法／トルク法に関係なく2NDレート値よりDIFF角度差の判定を行います。
詳しくは2章を参照してください。

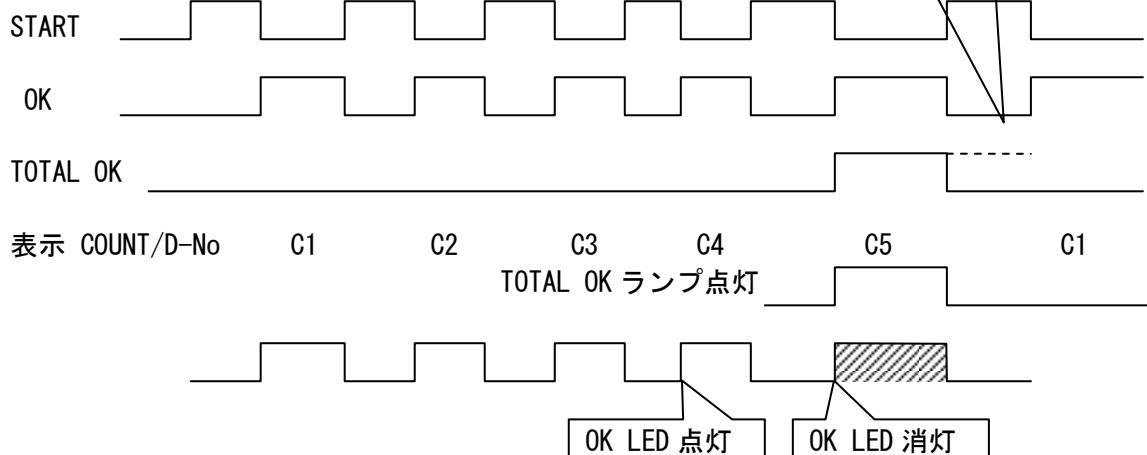
0000: QL OK信号出力レベル（締付け完了後から次の締付けまで信号をON）

2000: QL OK信号出力パルス（締付け完了後300ms間、信号をON）

1000: 反力低減動作有効（締付け完了後）

I/O WORK SELECT 時は TOTAL OK
RESET にしてクリア後カウント開始

カウント数=5



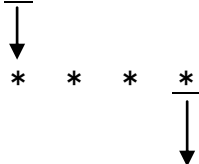
データ番号06 締付オプション2

PAGE 6-17

0010: 波形保存しない。

データ番号06 締付オプション2

* * * * ※十の位の16進数ビット操作にて設定します。



0: 波形保存を行う 1: 波形保存を行わない

データ番号10 フルスケールトルク

フルスケールトルクは、通常 接続TOOLのトルク値を設定します。

但し、ツール先端に負荷の加わるようなソケット、オフセットギアが接続されたり、
締付けワークの性質により 締付け結果表示値と、締付けトルク検定器などによる結果が
異なった場合には、フルスケールトルク設定により、検定器結果に補正することができます。
但し、フルスケールトルク設定は、TOOLのトルク値の±20%まで可能です。

$$\frac{\text{実測トルク (検定器などの結果)} \times \text{現在のフルスケールトルク (CAL TQ)}}{\text{STD (目標) トルク設定値}}$$

例) 25NMツールで、フルスケールトルク 23NM、STD TQ 15NM設定で、
実測値 (検定結果) が13NMの場合

$$13 \div 15 \times 23 = 19.9 \text{ に変更する。}$$

注意: フルスケールトルク値を修正した場合には、他の設定トルク値が変更したフルスケールトルクより小さい事を確認して下さい。他のトルク設定値は、ツールの最大トルク値よりも小さく、フルスケールトルクよりも小さい事が必要です。

データ番号 11 下限ピークトルク [Nm]

データ番号 12 上限ピークトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 1

締付判定トルクの上下限値を設定します。上下限 REJECT 時は、締付けを終了します。

データ番号 13 目標トルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 0

締付け目標のトルク値を設定します。[00:締付モード]がトルク法になっていないと無効です。

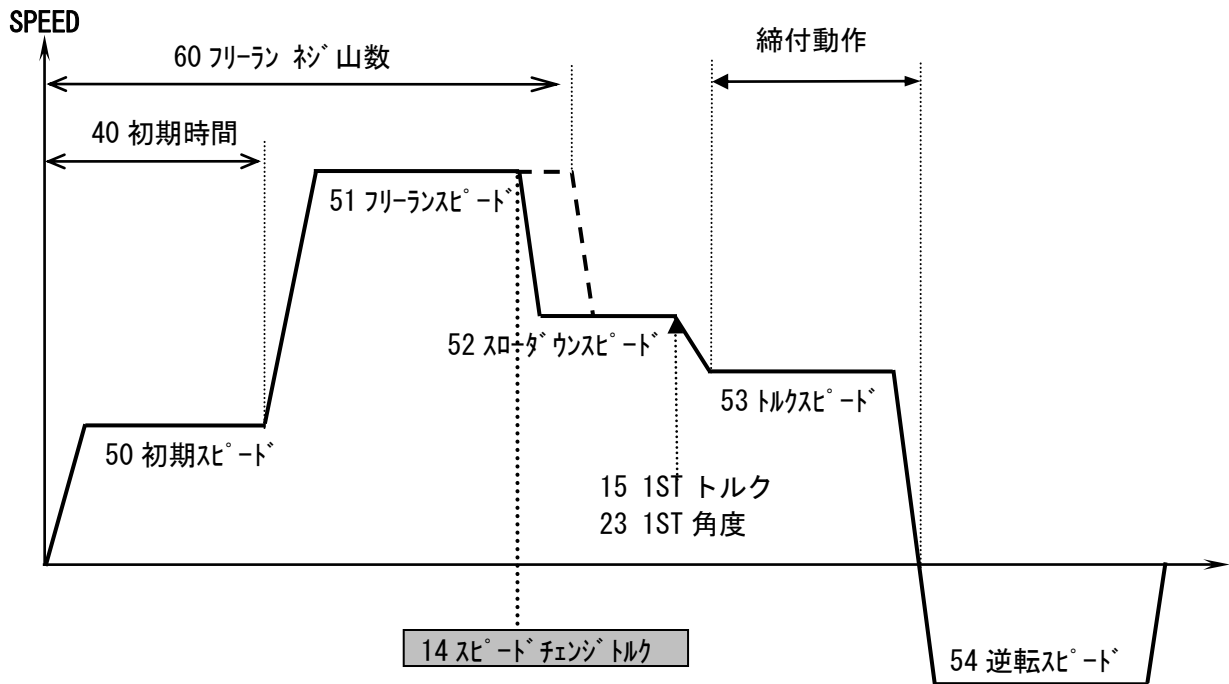
10. 0を設定すると、トルク値が10. 0 [Nm]になるまで締付けします。

データ番号 14 スピードチェンジトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 0

フリーランスピードからスローダウンスピードに切り換わるトルク値を設定します。

フリーランスピード中にスピードチェンジトルクを検知しますとスローダウンスピードに移ります。



データ番号 15 1STトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1.0

データ番号 23 1ST角度 [deg]

設定範囲：0 ～ 9999

[17:スレッシュホールドトルク]から[15:1STトルク]または[23:1ST角度]までのトルクと角度の傾き計測(レート1)判定を行うことができます。

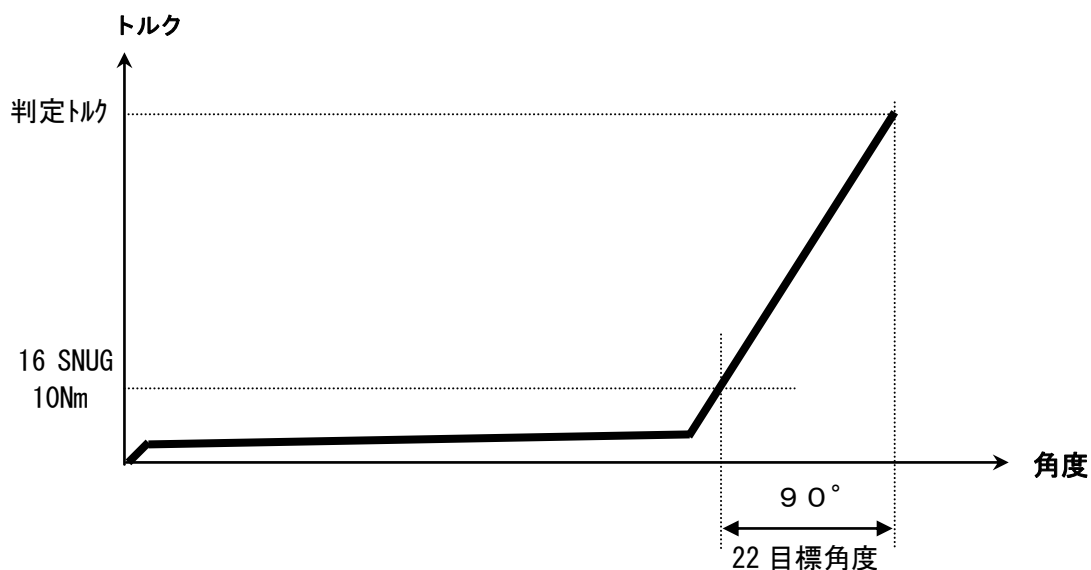
トルク上限値は[15:1STトルク]または[23:1ST角度]、トルク下限値は[17:スレッシュホールドトルク]になります。

データ番号 16 SNUGトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1.0

このトルク値を超えた時点から角度 = 0° として判定を行います。

(例) [16:SNUGトルク]を10Nm、[22:目標角度]を90°とした場合



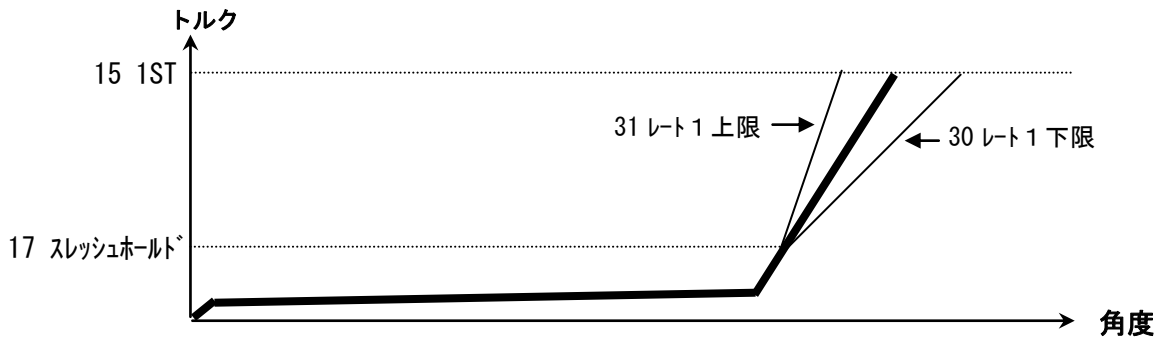
注意

全ての角度に関する設定値は、[16:SNUGトルク]からの角度となります。

データ番号 17 スレッシュホールドトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1.0

[17:スレッシュホールドトルク]と[15:1STトルク]または[23:1ST角度]の2点間のトルクと角度の傾き計測(レート1)を行う場合の計測開始点を設定します。



レート監視を行わない場合は、[17:スレッシュホールドトルク]に[10:フルスケールトルク]と同じ値を設定してください。

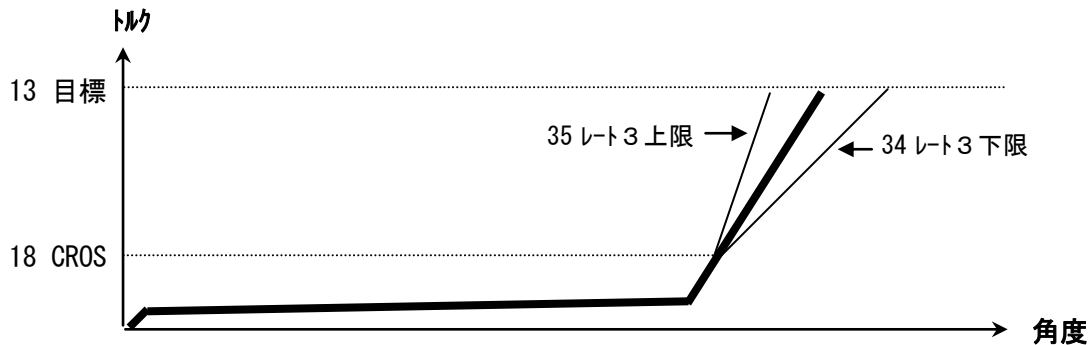
データ番号 18 CROSトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1.0

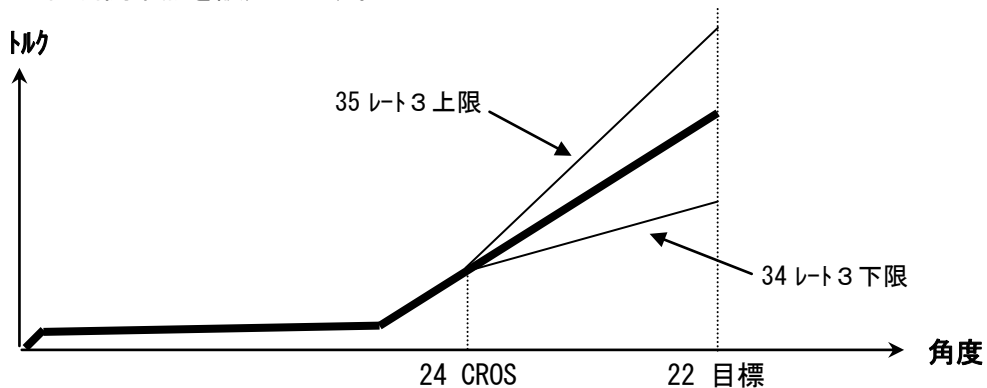
データ番号 24 CROS角度 [deg]

設定範囲：0 ～ 9999

「トルク法」の場合、[18:CROS トルク]と[13:目標トルク]の2点間のトルクと角度の傾き計測(レート3)を行う場合の計測開始点を設定します。



「角度法」の場合、[24:CROS 角度]と[22:目標角度]の2点間のトルクと角度の傾き計測(レート3)を行う場合の計測開始点を設定します。



データ番号 19 トルクカトリミットトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 1

締め付け中にトルクカトリミットトルクを超えるトルクがツールに発生するとアブノーマルとなり締め付けがその場停止します。

データ番号 1B 逆転リミットトルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 1

逆転時に、このトルクを超えると動作を停止します。

データ番号 1C 下限最終トルク [Nm]

データ番号 1D 上限最終トルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 1

「角度法」の場合、締め付角度に達した時点の締め判定トルクの上下限值を設定します。

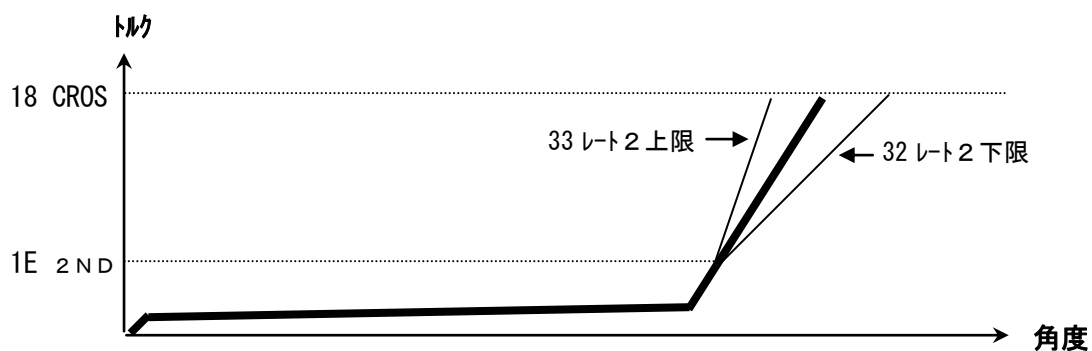
上下限 REJECT 時は、締め付けを終了します。

「トルク法」の場合は、ピーク上下限トルクと同じ値を設定してください。

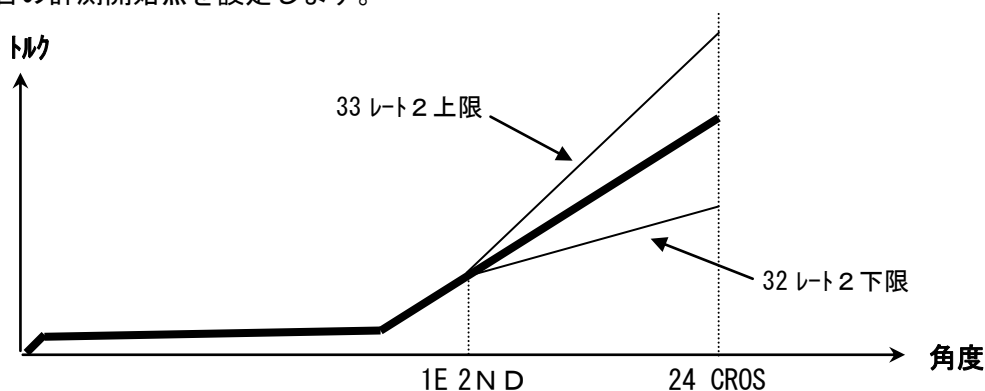
データ番号 1E 2ND レースタートルク [Nm]

設定範囲：0 ～ [10:フルスケールトルク] × 1. 0

「トルク法」の場合、このトルクから[18:CRS トルク]の2点間のトルクと角度の傾き計測（レート2）を行う場合の計測開始点を設定します。



「角度法」の場合、このトルクから[24:CRS 角度] 2点間のトルクと角度の傾き計測（レート2）を行う場合の計測開始点を設定します。



データ番号 20 下限角度値 [deg]

データ番号 21 上限角度値 [deg]

設定範囲：0 ～ 9999

締付判定角度の上下限値を設定します。上下限 REJECT 時は、締付けを終了します。
締付け時のボルトの伸びや焼き付きなどの検知が可能です。

データ番号 22 目標角度 [deg]

設定範囲：0 ～ 9999

「角度法」の場合、締付けの目標角度値を設定します。

[00:締付モード]が角度法になっていないと無効です。

90° を設定すると[16:SNUG トルク]を0° として、90[deg]まで締め付けます。

データ番号 25 補正角度 [deg]

設定範囲：-99 ～ 99

ツール先端からのソケットアダプター、締付け対象物に締付け中にねじれ等が発生し
制御角度及び、表示角度に対して角度補正を行う場合に設定して下さい。
通常0で設定して下さい。

データ番号 26 DIFF. 下限角度 [deg]

データ番号 27 DIFF. 上限角度 [deg]

設定範囲：-999 ～ 999

角度法／トルク法に関係なく2NDレート値よりDIFF角度差の判定を行います。
表示器からマイナス値を入力する場合。1999[SET]→「-999」が表示されます。

データ番号 30 レート1下限値 [Nm/deg]

データ番号 31 レート1上限値 [Nm/deg]

設定範囲：最小値 ～ 最大値「ツール形式のトルクレート」を参照 [付録2 ツール形式一覧](#)
[17:スレッシュホールドトルク]<[15:1ST トルク]または[23:1ST 角度]の2点間のトルクと角度の
傾きの上下限値を設定します。
[15:1ST トルク]または[23:1ST 角度]に到達した時点で判定処理を行います。

データ番号 32 レート2下限値 [Nm/deg]

データ番号 33 レート2上限値 [Nm/deg]

設定範囲：最小値 ～ 最大値「ツール形式のトルクレート」を参照 [付録2 ツール形式一覧](#)
「トルク法」は[1E:2NDレートスタートトルク]<[18:CROS トルク]
「角度法」は[1E:2NDレートスタートトルク]<[24:CROS 角度]の2点間のトルクと角度の傾きの
上下限値を設定します。
[18:CROS トルク]または[24:CROS 角度]に到達した時点で判定処理を行います。

データ番号 34 レート3下限値 [Nm/deg]

データ番号 35 レート3上限値 [Nm/deg]

設定範囲：最小値 ～ 最大値「ツール形式のトルクレート」を参照 [付録2 ツール形式一覧](#)
「トルク法」は[18:CROS トルク]<[13:目標トルク]
「角度法」は[24:CROS 角度]<[22:目標角度]の2点間のトルクと角度の傾きの上下限値を設定し
ます。
[13:目標トルク]または[22:目標角度]到達した時点で判定処理を行います。

データ番号 4 0 初期時間 [sec]

設定範囲：0 ～ 999.9

データ番号 5 0 初期スピード [rpm]

設定範囲：ツール最低回転数 ～ ツール最高回転数

締付開始時の衝撃を緩和するための時間を設定します。

初期時間の間、初期スピードを実行します。

[40 初期時間]に0を設定すると、フリーランススピードから実行します。(タクトアップ)

データ番号 4 1 1 S T 時間上限 [sec]

設定範囲：0 ～ 999.9

締付開始から[15:1 S T トルク]または[23:1 S T 角度]に達するまでの時間の上限値を設定します。

この設定値を超えると REJECT になります。

データ番号 4 2 2 N D 時間上限 [sec]

設定範囲：0 ～ 300.0

[15:1 S T トルク]から[13:目標トルク]、または[23:1 S T 角度]から[22:目標角度]に達するまでの時間の上限値を設定します。

この設定値を超えると REJECT になります。

データ番号 4 3 1 S T 時間下限 [sec]

設定範囲：0 ～ 999.9

締付開始から[15:1 S T トルク]または[23:1 S T 角度]に達するまでの時間の下限値を設定します。

この設定時間以内に達すると REJECT になります。

データ番号 4 4 2 N D 時間下限 [sec]

設定範囲：0 ～ 300.0

[15:1 S T トルク]から[13:目標トルク]、または[23:1 S T 角度]から[22:目標角度]に達するまでの時間の下限値を設定します。

この設定時間以内に達すると REJECT になります。

データ番号 4 5 回転数上昇時間 [sec]

設定範囲：0 ～ 9.9

締付け開始して指定の速度に達するまでの時定数時間に相当します。

データ番号 4 6 回転数下降時間 [sec]

設定範囲：0 ～ 9.9

締付け停止してゼロ速度になるまでの時定数時間に相当します。

データ番号 4 7 逆転回転数上昇時間 [sec]

設定範囲：0 ～ 9.9

逆転する場合の回転速度上昇時間です。

データ番号 48 リカバリパルス回数 [回]

※この機能を有効にした場合、締め付け精度が 3σ の範囲を超える可能性があります。

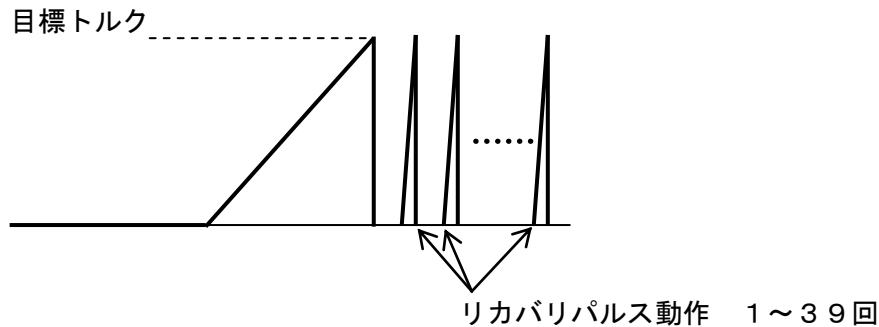
設定範囲：0 ～ 50

目標トルク締め付け後、再度締め付け行う回数

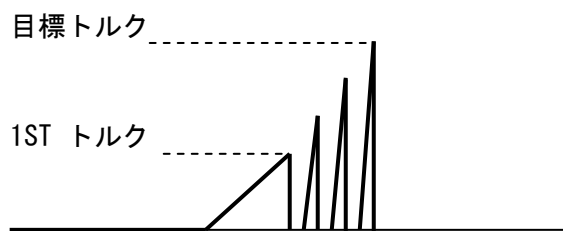
通常設定は0としてください。

設定値 1～39までの動作について

データ番号48のリカバリ回数の設定に1～39を設定した場合は、目標トルクまで締付を行った後、設定回数分のリカバリパルス締め付けを行います。

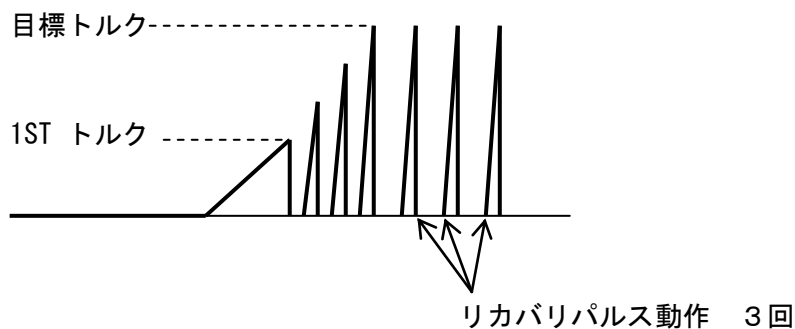
**設定値 40～50までの動作について**

データ番号48のリカバリ回数の設定に、40以上を設定することで、1STトルク (D-No. 15) 検出後より、目標トルクに到達するまで パルス締め付け動作を行います。



設定例)

データ番号48のリカバリ回数の設定に、43を設定した場合、1STトルク (D-No. 15) 検出後より、目標トルクに到達するまで パルス締め付け動作を行い、目標トルク到達後は、リカバリパルス締め付けを3回行います。



※最大設定値50の場合は、パルス締め付け後、10回のリカバリパルス動作を行います。

※注意点※

パルス締付け動作では、D-No. 83、D-No. 89 の再動作時間の設定を30にして下さい。

再動作時間の設定が、80 などの場合には、パルス締付け動作の間隔が遅くなり、締付け時間が長くなります。

データ番号51 フリーランスピード [rpm]

設定範囲：ツール最低回転数 ～ ツール最高回転数

ソケット嵌合後のネジの着座手前までの高速で回るスピードを設定します。

データ番号52 スローダウンスピード [rpm]

設定範囲：ツール最低回転数 ～ ツール最高回転数

フリーラン動作終了後から1STトルクまたは1ST角度に入るまでのスピードを設定します。

フリーラン動作中に[15:1ST トルク]または[23:1ST 角度]に達した場合は、このスピードは使用されず[53:トルクスピード]に切り換わります。

データ番号53 トルクスピード [rpm]

設定範囲：ツール最低回転数 ～ ツール最高回転数

トルク動作中のスピードを設定します。

※トルクスピードが遅いほど締付け精度が上がります。(ただしタクトタイムは延びます)

データ番号54 逆転スピード [rpm]

設定範囲：ツール最低回転数 ～ ツール最高回転数

また逆転中に[1B:逆転トルクリミット]以上発生するとABNになり停止します。

データ番号55 リカバリパルス動作スピード [rpm]

設定範囲：ツール最低回転数 ～ ツール最高回転数

目標トルク締め付け後、再度締め付け行う時のスピードを設定します。

データ番号60 フリーランネジ山数 [rev]

設定範囲：0 ～ 99.9

[51:フリーランスピード]から[52:スローダウンスピード]に切り換える山数を設定します。

データ番号61 トルクカットネジ山数 [rev]

設定範囲：0 ～ 99.9

起動回転トルクの大きいものは、このネジ山数を設定します。

この間に[19:トルクカトリミット]を超えなければ1ST締付け領域として動作します。

データ番号 7 0	フルスケール電流 [%]	1 0 0 %
データ番号 7 1	上限電流 [%]	1 0 0 %
データ番号 7 2	下限電流 [%]	0 %
データ番号 7 3	制限電流 [%]	1 0 0 %

設定範囲：0 ～ 1 2 0

モーターに対する電流制御値です。

特殊 TOOL の場合に調整します。

通常は右の設定値を設定してください。

データ番号 7 4	サイクルカウント数 [回]	初期値 0 回
-----------	---------------	---------

設定範囲：0 ～ 9 9

締め付け回数を指定し、締め付 OK をサイクルカウント数分行くと、バッチ OK が出力されます。

データ番号 8 0	正転振れ停止角度 [deg]	初期値 3 0 deg
データ番号 8 6	逆転振れ停止角度 [deg]	初期値 3 0 deg

設定範囲：0 ～ 2 0 0

反力を受けた際のツール振られ角度上限を設定します。

ツール振られ角度が設定値を超えた場合、締め付動作が停止されます。

※P型、T型ツール以外では、この設定を使用しません。

データ番号 8 1	正転振れ一時停止角度 [deg]	初期値 1 deg
データ番号 8 7	逆転振れ一時停止角度 [deg]	初期値 3 deg

設定範囲：0 ～ 2 0 0

反力を受けた際のツール振られ角度上限を設定します。

ツール振られ角度が設定値を超えた場合、締め付動作が一時停止されます。

※P型、T型ツール以外では、この設定を使用しません。

データ番号 8 2	正転振れ停止 SV ロック時間 [msec]	初期値 5 msec
-----------	------------------------	------------

設定範囲：0 ～ 5 0 0

一時的に締め付け停止した場合のサーボロック時間を設定します。(逆転振れ停止と共通)

※P型、T型ツール以外では、この設定を使用しません。

データ番号 8 3	正転再動作時間 [msec]	初期値 1 5 msec
データ番号 8 9	逆転再動作時間 [msec]	初期値 8 0 msec

設定範囲：0 ～ 5 0 0

締め付けを一時停止した場合に、再び回転し始めるまでの時間を設定します。

設定時間を長くすると、その分締め付け時間が長くなります。

パルス締め付、2ステップ締め付け、3ステップ締め付けを行った場合に使用します。

データ番号 8 8	アングルヘッドトルク変動 [%]	初期値 5 % V5.22 以前
		初期値 1 % V5.23 以降

アングルヘッドタイプ（-A）のツールによる締め付けにて、トルクカーブの曲線変動を監視して、トルク変動が指定値より大きい場合は、アングルヘッド異常としてアブノーマル 2-2 が発生します。

設定範囲 0 ～ 5 0 0 0 ～ 4 の設定の場合は、トルク変動チェックしません。

データ番号 90 シーケンス動作モード

シーケンス動作の有無や、シーケンス動作時の出力信号について設定します。

0001: QL-OK出力パルス長	800ms	(未設定時: 300ms)
0002: STOP入力方式	B接点	(未設定時: A接点)
0004: 総合OK出力	パルス出力	(未設定時: レベル出力)
0010: シーケンス有効		(未設定時: シーケンス無効)
0020: 1-2STEP間	逆転動作あり	(未設定時: 逆転動作なし)
0040: 2-3STEP間	逆転動作あり	(未設定時: 逆転動作なし)
0100: 連続締付け動作		(未設定時: 連続動作なし)
0300: 連続締付け動作	途中レバーオフ I0 REJECT 出力	(未設定時: 連続動作なし)

データ番号 63 逆転2ネジ山数 [rev]

設定範囲: 0 ~ 99. 9

[90:シーケンス動作モード]にて【1-2STEP間 逆転動作】が有効の時、1-2STEP間で指定したネジ山数だけ逆転します。

データ番号 64 逆転3ネジ山数 [rev]

設定範囲: 0 ~ 99. 9

[90:シーケンス動作モード]にて【2-3STEP間 逆転動作】が有効の時、2-3STEP間で指定したネジ山数だけ逆転します。

データ番号 91	シーケンス	ステージ 1	[パラメータ/カウント数]
データ番号 92	シーケンス	ステージ 2	[パラメータ/カウント数]
データ番号 93	シーケンス	ステージ 3	[パラメータ/カウント数]
データ番号 94	シーケンス	ステージ 4	[パラメータ/カウント数]
データ番号 95	シーケンス	ステージ 5	[パラメータ/カウント数]
データ番号 96	シーケンス	ステージ 6	[パラメータ/カウント数]
データ番号 97	シーケンス	ステージ 7	[パラメータ/カウント数]
データ番号 98	シーケンス	ステージ 8	[パラメータ/カウント数]

設定範囲: 0 ~ 32/0~99

ステージで動作するパラメータと、動作カウント数を設定できます。

ステージは1から8まで順に動作します。

パラメータ、カウント数のどちらかに「0」が入力されている場合、そこで動作完了として、総合判定を出力します。

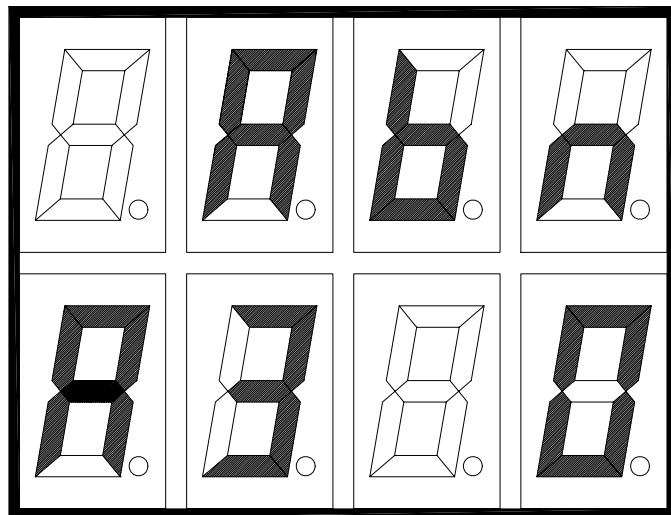
連続締付け動作の設定の場合は、[パラメータ / 時間*100ms] になります。

設定が 0205 の場合は、パラメータ 2 の締付け動作後、500ms の時間待ちを行い、次のステージの動作を行います。

7-1 アブノーマルの表示

ナットランナーに異常が発生した場合、コントローラーの A B N . L E D が点灯して、表示器の [WORK] にアブノーマル番号、[D-N0] にアブノーマルサブコードを表示します。

DATA



WORK

D-N0

アブノーマル番号 PARM 表示	アブノーマル区分
A.1	トルクトランスデューサ原点エラー、CALチェックエラー
A.2	トルク値エラー
A.3	プリアンプエラー
A.4	システムメモリエラー
A.5	サーボアンプ応答エラー
A.6	サーボタイプエラー
A.8	サーボアンプエラー
A.9	設定データエラー

7-2 アブノーマルの内容／原因と処置方法



アブノーマル発生時は原因を取り除き、安全を確保してから再運転してください。

各処置方法でアブノーマルが解除できない場合、ケーブル・ツール・コントローラーの破損や故障の可能性がある場合は、当社までご連絡ください。

A.1 : トルクトランスデューサ原点エラー、CALチェックエラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
0	原点マスターエラー ツール接続時のトルクトランスデューサの原点電圧チェックにて異常が発生しました。	①外部ケーブルを点検してください。 ②原点レベル・CAL電圧を確認してください。 （確認方法 PAGE 5-3 参照） ③電源OFF後、5分以上待ってから再投入してください。 ④外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性があります。 ⑤ツールを交換してください。
1	CALエラー トルクトランスデューサのCAL電圧チェックにて異常が発生しました。	
2	原点チェックエラー セルフチェックなしの締付け開始時のトルクトランスデューサの原点電圧チェックにて異常が発生しました。	
3	CALセルフチェックエラー セルフチェックありの締付け開始時にトルクトランスデューサのCAL電圧チェックにて異常が発生しました。	
4	原点マスター不良での起動 原点電圧異常がある時に動作開始しました。	
5	CALエラー後の動作 CAL電圧異常がある時に動作開始しました。	
6	原点セルフチェックエラー セルフチェックありで締付け開始時にトルクトランスデューサの原点電圧チェックにて異常が発生しました。	

A.2 : トルク値エラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
1	起動時のトルクカット値オーバー 締付け開始時に過大トルクが発生し、フルスケールトルクを超えました。	①ワークを確認してください。 ②回転数の設定を確認してください。 ③コントローラーの故障の可能性があります。

A.2 : トルク値エラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
2	アングルヘッド トルク変動異常 アングルヘッドのトルク変動が、D-No. 88 の設定値を超える変動が発生した。	①ツールのアングルヘッド劣化の可能性があります。 ツールを交換してください。 ②締付け対象が、トルク変動する締付けカーブの場合は ツールが正常でも発生する可能性があります。 その場合は、D-No.88 の設定を 0 又は 100 に変更し て下さい。

A.3 : プリアンプエラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
0	プリアンプ内IDデータエラー プリアンプ内のIDデータに異常があります。	①外部ケーブルを点検してください。 ②外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性が あります。
1	ツールタイプエラー パラメータのツール番号が接続されているツ ールと違います。	パラメータのツール番号00-10と00-20が同じか確認 してください。違う場合は、00-20を00-10と同じ設定 にしてください。(付録 2 ツール形式一覧を参照)
2	動作開始時ツール未接続 ツール未接続で動作開始しました。	①外部ケーブルを点検してください。 ②外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性が あります。
3	ツール未接続 ツールプリアンプとコントローラー間の通信エ ラーが発生しました。	

A.4 : システムメモリエラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
0	フラッシュROM書き込みエラー コントローラーのフラッシュROM書き込み時 にエラーが発生しました。	①電源OFF後、5分以上待ってから再投入してください。 ②コントローラーの破損や故障の可能性があります。
1	フラッシュROM読み込みエラー コントローラーのフラッシュROM読み込み時 にエラーが発生しました。	
2	アンプ側フラッシュROMエラー アンプのフラッシュROM読み込みまたは書き 込み時にエラーが発生しました。	

A.5 : サーボアンプ応答エラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
0	応答エラー ツールが動作していることを示すレゾルバからの位置パルスが変化していません。	①外部ケーブルを点検してください。 ②予備ケーブルがあれば交換してください。 ③動作している他のツールで確認してください。 ④外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性があります。

A.6 : サーボタイプエラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
0	サーボタイプ不一致 モータータイプとサーボアンプタイプが一致していません。	①正規のツール番号を設定してください。 ②ツールまたはコントローラーの破損や故障の可能性があります。

A.8 : サーボアンプエラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
1	コントローラー過熱異常 コントローラーが過熱してサーボドライブ回路が正常に作動していません。	①使用周囲温度が0～45℃であるか確認してください。 ②デューティー(動作時間と停止時間の比率)が規定内か確認してください。(計算方法 PAGE 2-1 参照) ③電源OFF後、5分以上待ってから再投入してください。
4	過電流異常 コントローラーが過電流になっています。	①スピード設定値を確認してください。 ②外部ケーブルを点検してください。 ③外部ケーブルまたはコントローラーの破損や故障の可能性あります。
5	過電圧異常 コントローラーが過電圧になっています。	①スピード設定値を確認してください。 ②電源電圧がAC100～240Vになっているか確認してください。 ③コントローラーの破損や故障の可能性あります。
6	入力電源電圧異常 ①コントローラーの内部電源回路が正常に作動していません。 ②電源電圧が規格内になっていません。	①電源ケーブルの配線を確認してください。 ②電源電圧がAC100～240Vになっているか確認してください。
9	オーバースピード コントローラーがモーターの回転を制御できません。	①外部ケーブルを点検してください。 ②外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性あります。
10	過負荷異常 モーター保護回路が働きました。	①ワークを確認してください。 ②デューティー(動作時間と停止時間の比率)が規定内か確認してください。(計算方法 PAGE 2-1 参照) ③スローダウンスピードとトルクスピードを上げて、動作時間を短くしてください。 ④スピードチェンジトルクを上げてください。 1STトルクも同時に大きくしてください。 ⑤次の動作までの間隔を長くしてください。
11	レゾルバ異常 コントローラーがレゾルバを認識できません。	①外部ケーブルを点検してください。 ②外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性あります。
14	制御異常 コントローラー内のモーター制御回路にて異常が発生しました。	①電源ケーブルのアースが接続されているか、点検してください。 ②外部ケーブルまたはツールの破損や故障の可能性あります。 ③一度電源を切って、10 秒後に再度電源を入れて下さい。
15	電源オン異常 コントローラー電源のオンが、正常に出来ませんでした。	①一度電源を切って、10 秒後に再度電源を入れて下さい。 V5.29 より

A.9 : 設定データエラー

アブノーマル サブコード	内 容 / 原 因	処 置 方 法
0	スピード未設定 スピード設定値が設定されていません。	0が入っている場合や範囲オーバーしているときは、正しい値を設定してください。
1	設定エラー パラメータ動作設定値が設定されていません。	
2	指定パラメータ未設定 パラメータ動作設定値が設定されていません。	
3	逆転スピード未設定 逆転スピード設定値が設定されていません。	
4	トルクスピード未設定 トルクスピード設定値が設定されていません。	
5	トルク設定値エラー トルクの設定値が異常です。	
6	角度設定値エラー 角度の設定値が異常です。	①逆転時の駆動負荷を確認してください。 ②ツールの出力軸にストレスがないか確認してください。 ③ツールまたはコントローラーの破損や故障の可能性が あり ます。
7	逆転トルクオーバー 逆転中にトルク値が逆転トルクリミット設定値を越えました。	
8	WORK1 起動 WORK1 選択での起動を行った。	WORK1の 締付け起動が禁止の動作になっています。 WORK SELECT 信号にて WORK1 以外を選択してから、起動して下さい。

8-1 時計ユニット

締付け結果を、コントローラー内に 1 万件までの履歴を記憶する事が可能です。さらに、ユニット裏面のスロット内に、本時計ユニットを接続する事で、締付け結果内に締付けした日時（日付＋時分）を、トルク値等と共に保存出来ます。（バージョン 2. 20 より対応）

締付け結果履歴の表示については、ユーザーコンソールによる読み出しが必要です。

時計ユニット型式 A N G - R T C
バックアップ電源 電気二重層コンデンサーによるバックアップ

電源オフ状態でのバックアップ可能時間 約 1 0 0 0 時間
時計ユニットフル充電に必要な電源オン時間 1 時間

予備品等で、2 ヶ月以上コントローラーの電源を入れない状態が続いた場合は、時計ユニット内の時間が消えてしまいます。

時計ユニットが接続されている場合は、設定値変更と同じ操作により日付時刻の設定が可能です。

WORK	D-No.	項目		設定例	
0 0	3 0	年	y y y y	“ 2 0 1 1 ”	2 0 1 1 年
0 0	3 1	月日	m m d d	“ 0 1 3 1 ”	1 月 3 1 日
0 0	3 2	時分	h h m m	“ 1 7 5 9 ”	1 7 時 5 9 分
0 0	3 3	秒	0 0 s s	“ 0 0 2 0 ”	2 0 秒

時分の設定を行なった場合には、その時点で、秒が“00”にクリアされます。

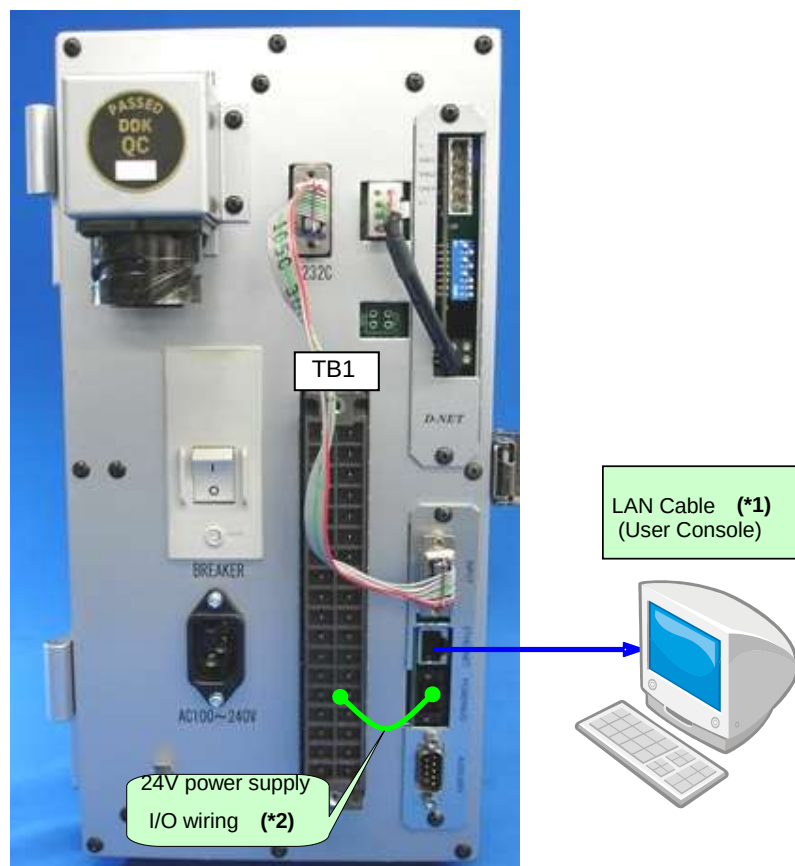
注意：一ヶ月で、10分程度の誤差が発生しますので、定期的な時間調整をお勧め致します。

8-2 イーサネット

8-2-1 コントローラーとの配線

パソコンとハンドツール間の接続は、イーサネット TCP/IP プロトコルにてポート番号 : 23 を使用します。

(正面の[PC]シリアルポートは TCP/IP に内部接続されるためコネクタが存在しません)



(*1) LAN ケーブル Page. 8-14

1 対 1 で接続する場合は、ハブを介さずクロスケーブルで接続してください。

ハブを介して接続する場合は、ストレートケーブルで接続してください。

ストレートケーブルについては、ご使用の環境、距離に合わせたケーブルをお客様にてご用意下さい。

(*2) 24V 電源、I/O 配線

ETHERNET 基板は、+24V で動作します。

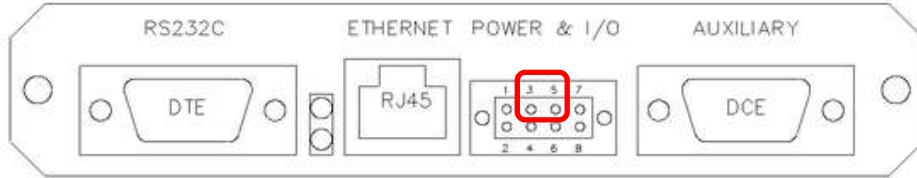
1 番 : +24V (TB1-A10と接続)

2 番 : GND (TB1-B10 と接続)

8-2-2 IPアドレスを工場出荷設定に戻す

現在の IP アドレスがわからない場合は、以下の手順で工場出荷設定に戻すことができます。

- ①コントローラーの電源を切る。
- ②POWER & I/O コネクタピンの[3番-5番]を短絡しながらコントローラーの電源を入れる。



- ③5秒間位で工場出荷設定に戻ります。
- ④工場出荷設定に戻ったら短絡を止めます。
- ⑤パソコン側の IP アドレスは以下の様に
変更しておいて下さい。
IP Address : **192.168.10.11**
Subnet Mask : **255.255.255.0**

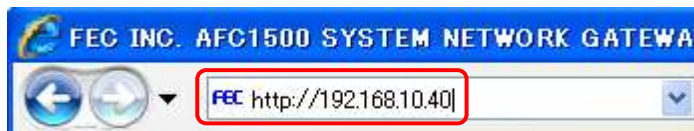
工場出荷設定

IP Address : 192.168.10.40
Subnet Mask : 255.255.255.0
Default Gateway : 192.168.10.1
Server IP address : 192.168.10.1
Connecting Port to the Server : 20000

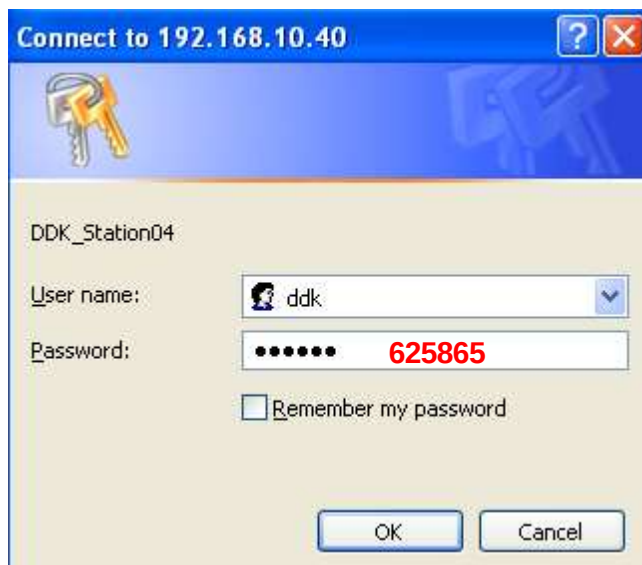
8-2-3 セットアップ作業

コントローラーに組み込まれている Web アクセスによる設定画面でセットアップ作業します。
工場出荷設定の IP アドレス [http://192.168.10.40] で Web ブラウザからアクセスします。
(予期せぬ障害が発生することを避けるために、LAN ケーブルと電源以外は外して下さい。)

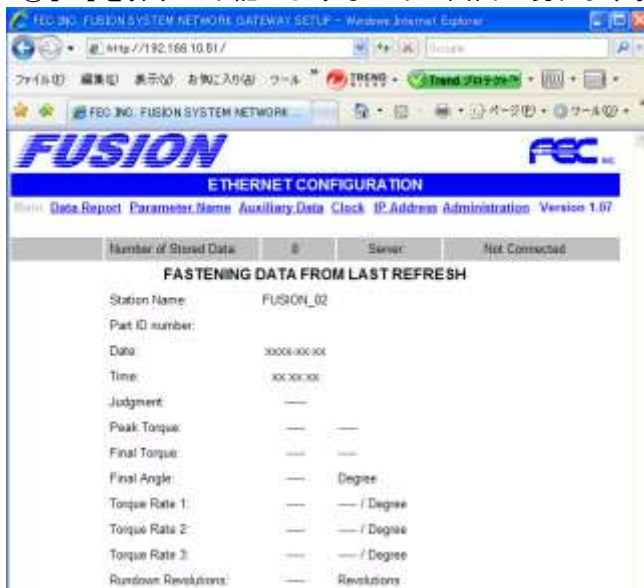
- ①Internet Explorer を立ち上げてください。
イーサネットの IP アドレスをアドレスバーに入力します。



- ②ユーザー名およびパスワードは別画面により、入力を要求されます。
そこに、以下のユーザー名、パスワードを入力します。(半角小文字のみ有効)
ユーザー名 : ddk
パスワード : 625865



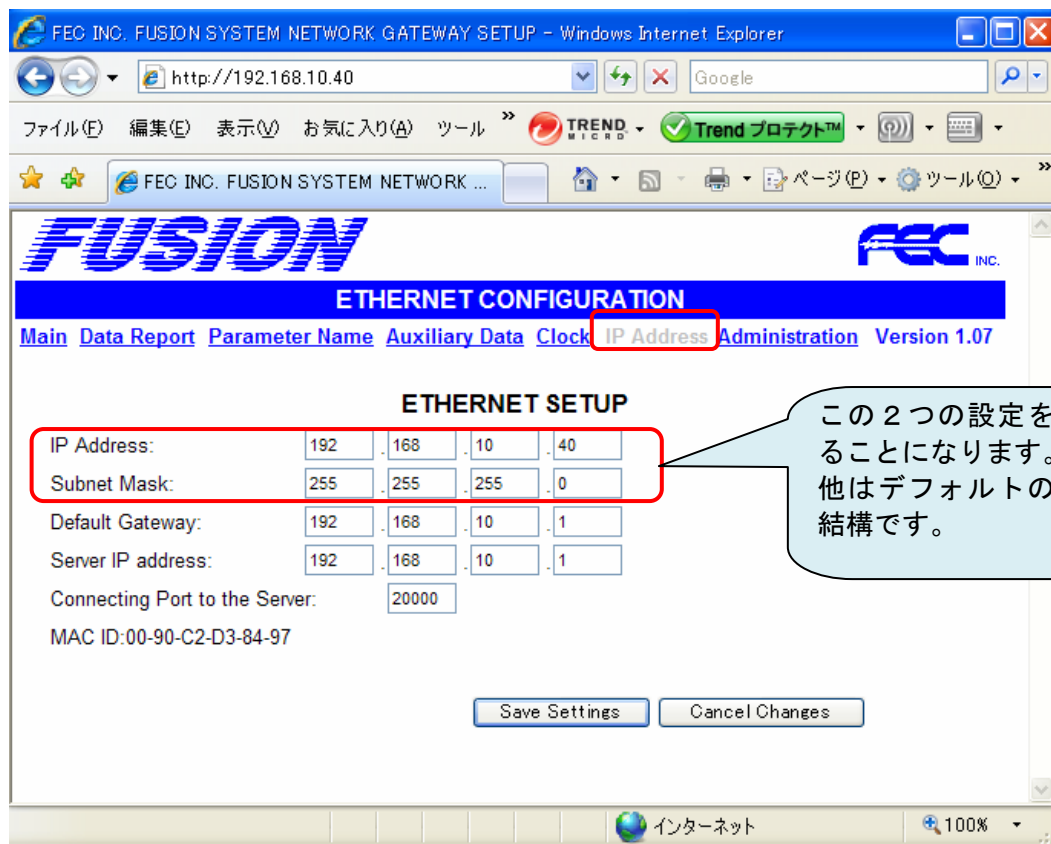
③[OK]を押すと下記のようなメイン画面が現れます。



左記画面は、工場出荷試験時などにおけるデータ確認用です。これは、サーバーではありません。

④[IP Address]画面をアクセスします。

この画面で、実際に使用する IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、の IP アドレスをステーション毎に設定します。編集後、[Save Setting]をクリックすると、編集後の IP アドレスが即時に有効となります。
再度、Internet Explorer のアドレスバーに編集後の IP アドレスを入力し、引き続きその他の設定を行って下さい。



この 2 つの設定を変更することになります。
他はデフォルトのままで結構です。

8-2-4 トラブルシューティング

Web での設定、接続、通信が上手く行かない場合は、下記を参考にしてください。

項目	対策、確認内容	参照
TCP/IP 設定手順に間違いは無いか？	・パソコン側のネットワーク設定が適切でないと接続できない場合があります。	8-2-5
LAN ケーブルは問題ないか？	・パソコンとコントローラーをハブ無しで接続させる場合は、クロス LAN ケーブルを使用して下さい。 ・ハブを使用する場合は、ストレート LAN ケーブルを使用して下さい。 ・カテゴリ 5 以上を選択して下さい。 ・イーサネットポート近くの LED の様子を確認して下さい。	8-2-8
Windows ファイアウォールの設定	・有効になっているとセキュリティレベルが高くなるため無効にします。	8-2-6
コマンドプロンプトでの確認	・パソコンで設定したネットワーク設定を、コマンドプロンプトで確認します。	8-2-7

8-2-5 TCP/IP 設定手順

IP アドレスはコントローラーとパソコンが被らない様に設定して下さい。

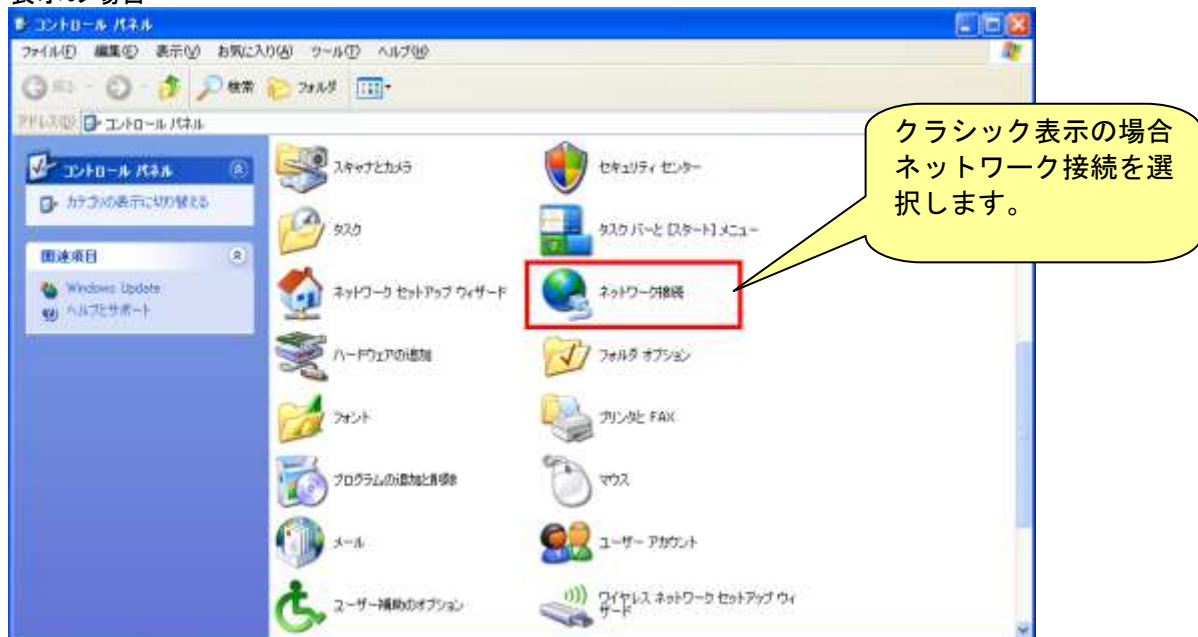
Windows XP の場合

① Windows のスタートメニューから、コントロールパネルを選択する。



- ② コントロールパネルから、ネットワーク設定に関する項目を選択する。

クラシック表示の場合



カテゴリ表示の場合



③ ネットワーク接続で、ローカルエリア接続を選択する



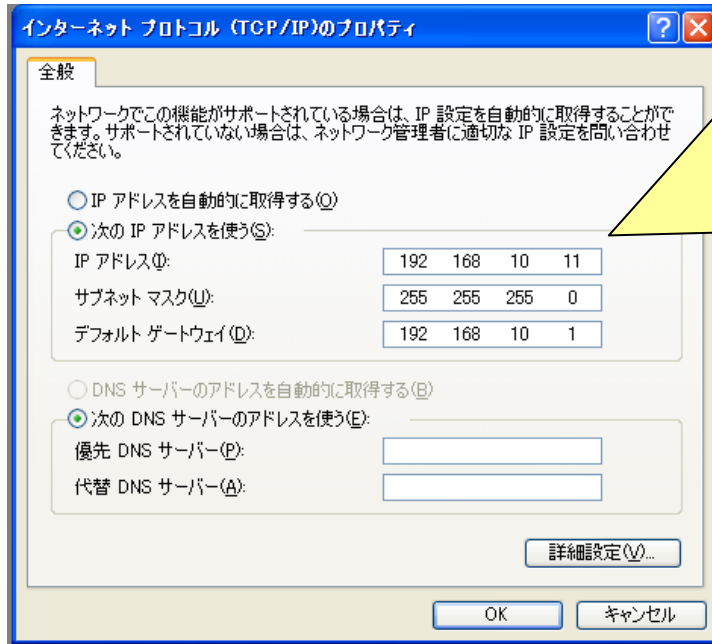
④ ローカルエリア接続で、右クリックメニューからプロパティを選択する



⑤ ローカルエリア接続のプロパティから、インターネット プロトコル(TCP/IP)を選択し、プロパティをクリックする。



⑥ IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを変更します。



重要

IP アドレス: 192.168.10.11
 サブネットマスク: 255.255.255.0
 デフォルトゲートウェイ: 192.168.10.1
「IP アドレスを自動的に取得する」ではなく、「次の IP アドレスを使う」を選択して下さい。
「IP アドレス」はハンドツールの IP アドレスと重ならない値にします。
従って 192.168.10.40 は使用不可です。
サブネットマスクは、工場出荷設定と同じ値に合わせて下さい。

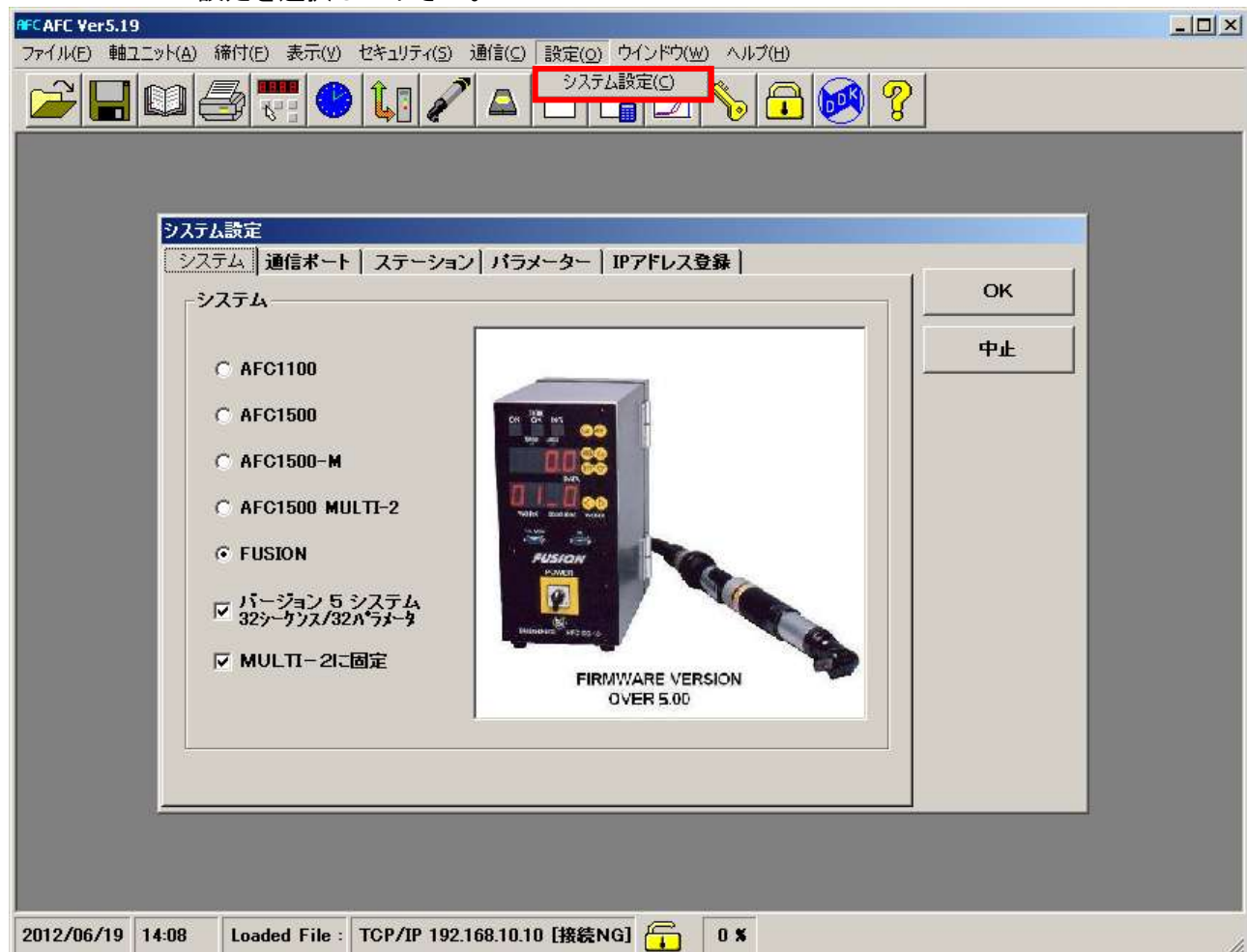
今まで使用していたアドレス設定は、忘れずにメモしておいて下さい。

⑦ 接続

AFC ソフト (ユーザーコンソール VER4.22 以上) を起動します。

工場出荷設定を、User Console に登録します。

メニューバーの設定を選択して下さい。



システム設定の IP アドレス登録を選択して下さい。
この画面で、工場出荷設定されているネットワーク設定を登録します。

ステーション名	IPアドレス
標準	192.168.10.10
FUSION	192.168.10.40

設定手順

1. ステーション名を入力して下さい。
2. ステーション名入力後、ENTER KEY を押すと、IP Address 入力にカーソルが移動します。
3. カーソル移動後、設定したい値を入力してください。



注意

ステーション名が入力されていないと、設定自体が有効になりません。
必ず設定し、ENTER KEY を押して下さい。



注意

どこの枠でも、ENTER KEY を必ず押して下さい。
ENTER KEY を押さないと入力した値が有効になりません。

⑧ 接続確認

システム設定で、通信ポートを TCP/IP に選択し、リモートステーションで上記⑦で登録した IP アドレスを選択して「接続チェック」をして下さい。

ポート番号: TCP/IP

リモートステーション: FUSION [192.168.10.40]

接続チェック

接続 OK



[接続 OK] となったらず必ず[OK]を押して下さい。[中止]すると設定が取り消されます。
引き続き設定値の読み書き、締付結果表示のモニタなどを行ってください。
ただし、実際の生産ラインに投入する場合は、個々のコントローラーに違う IP アドレスを持たせるこ
とで区別が付けられます。設定手順は、再度上記内容を参照して下さい。

接続 NG

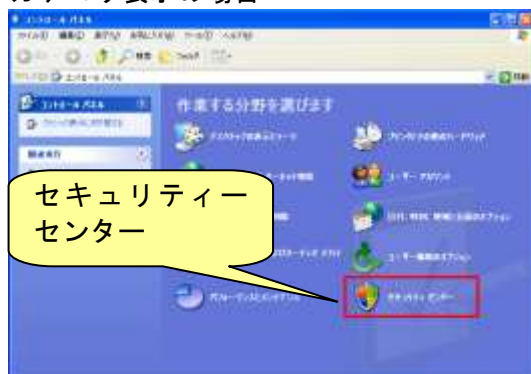


8-2-6 Windows Firewall の確認

Windows のスタートメニューから、コントロールパネルを選択します。



カテゴリ表示の場合



クラシック表示の場合



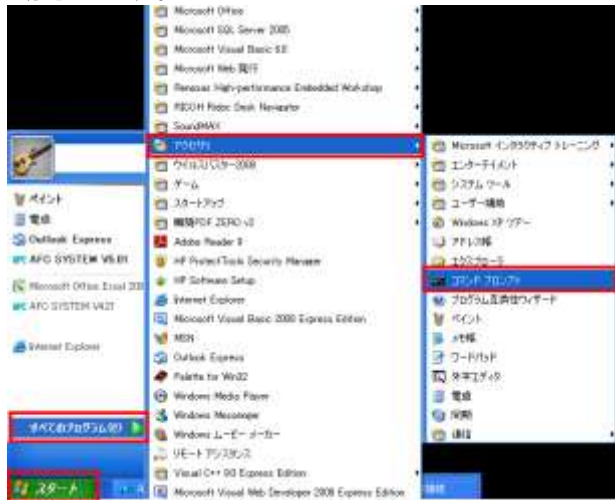
Windows Firewall で有効になっている場合、無効にしてください。
また、ウイルスソフトが立ち上がっている場合は一旦終了して下さい。



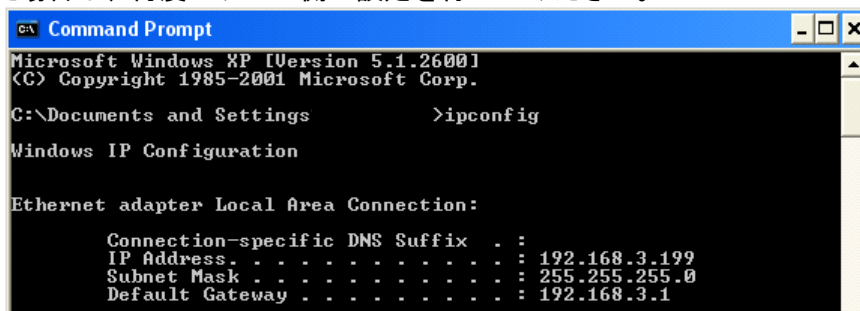
8-2-7 コマンドプロントを使った確認

LAN ケーブルを接続した状態にして下さい。

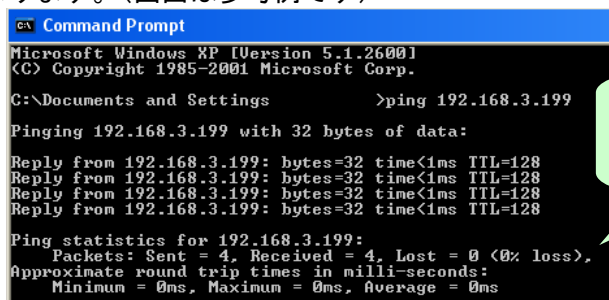
Windows スタートメニューから、全てのプログラム→アクセサリ→コマンドプロントを選択し、コマンドプロントを起動させます。



ipconfig を入力して、ENTER KEY を打つと、今現在のパソコンの設定を表示させることができます。ここで、違った場合は、再度パソコン側の設定を行ってください。



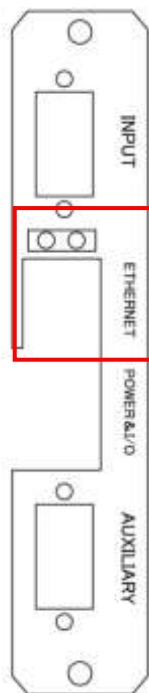
次に、上記画面の様に設定が正常に返ってきた場合でも接続 NG となる場合は、再びコマンドプロントを起動させ、`ping 192.168.10.40` を入力します。ping の後はパソコンの IP アドレスに応じて入力して下さい。コントローラーとパソコン共に正常に通信が行えていれば下記画面のようになります。この操作を行い、問題なければ接続可能となります。(画面は参考例です)



正常に通信が行われている場合

8-2-8 ETHERNET 基板の LED について

1. 電源投入中、ETHERNET に LAN ケーブルを接続していない場合。(何も点灯しない)



2. 電源投入中、ETHERNET に LAN ケーブルを接続した場合。(正常な状態)

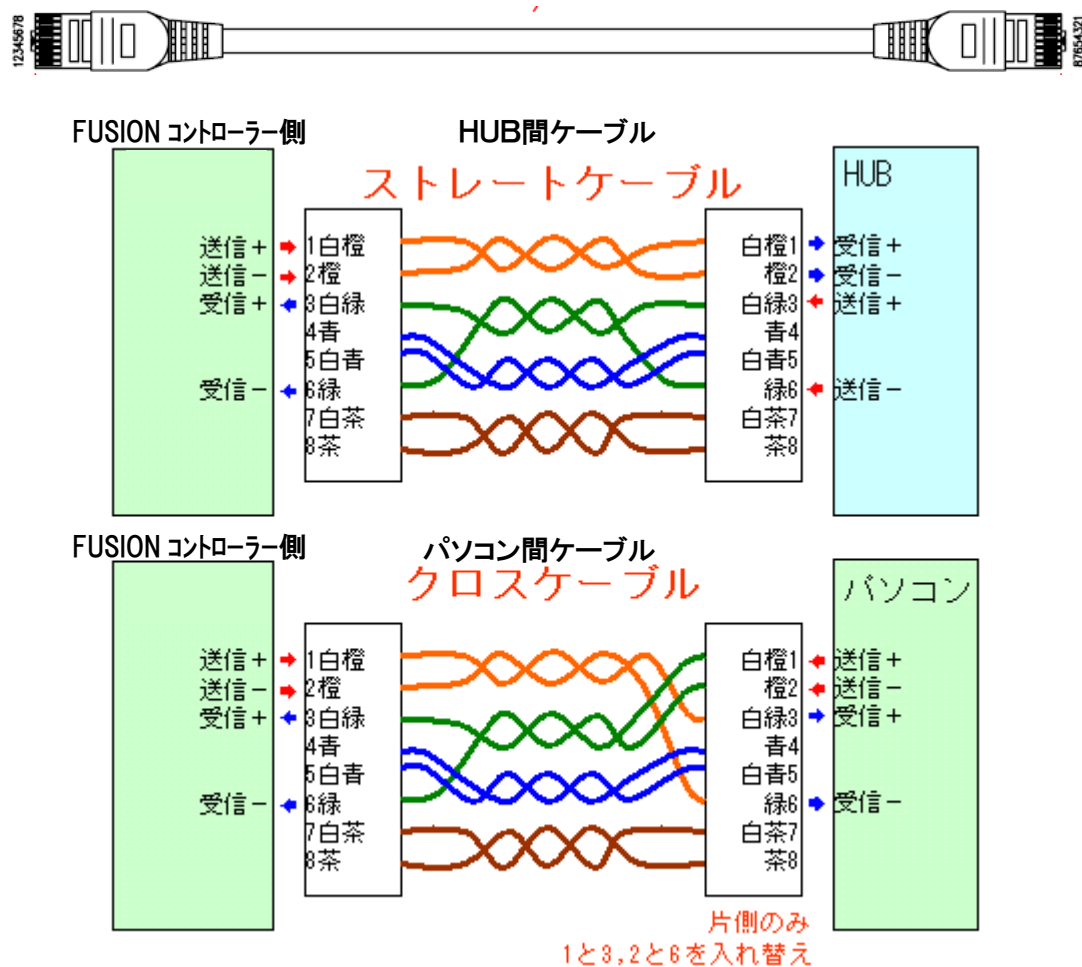


LED 名称	RCM3200 版 (V2.00 以前)	RCM3209 版 (V2.00 以降)
左	緑色に点灯	緑色で点滅
右	緑色で点滅	消灯



POWER & I/O に装着される電源コネクタが抜けていないか確認して下さい。
緑色 LED が何も反応しない場合は ETHERNET 基板の故障が考えられます。

8-2-9 ETHERNET 接続ケーブル図



※市販の LAN ケーブルで使用可能です。(カテゴリー 5 / 5 e / 6 を推奨)

9-1 DeviceNet タイプ

HFC-EC-16-BUS-FDNは、オープンフィールドネットワーク Device Net に準拠しています。

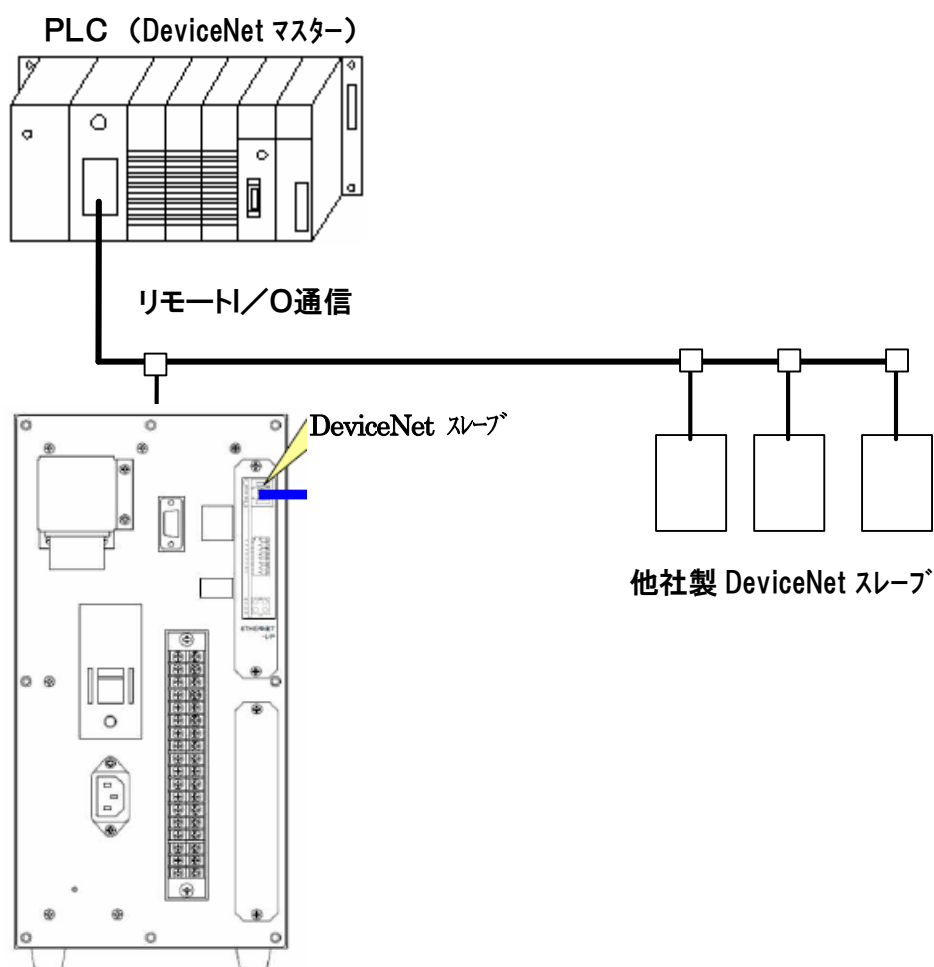
電動アングルナットランナーの制御及びメッセージ情報を通信により行ないます。

オープンフィールドネットワーク Device Net に準拠している為、他社製のデバイス（マスタまたはスレーブ）を接続することができます。

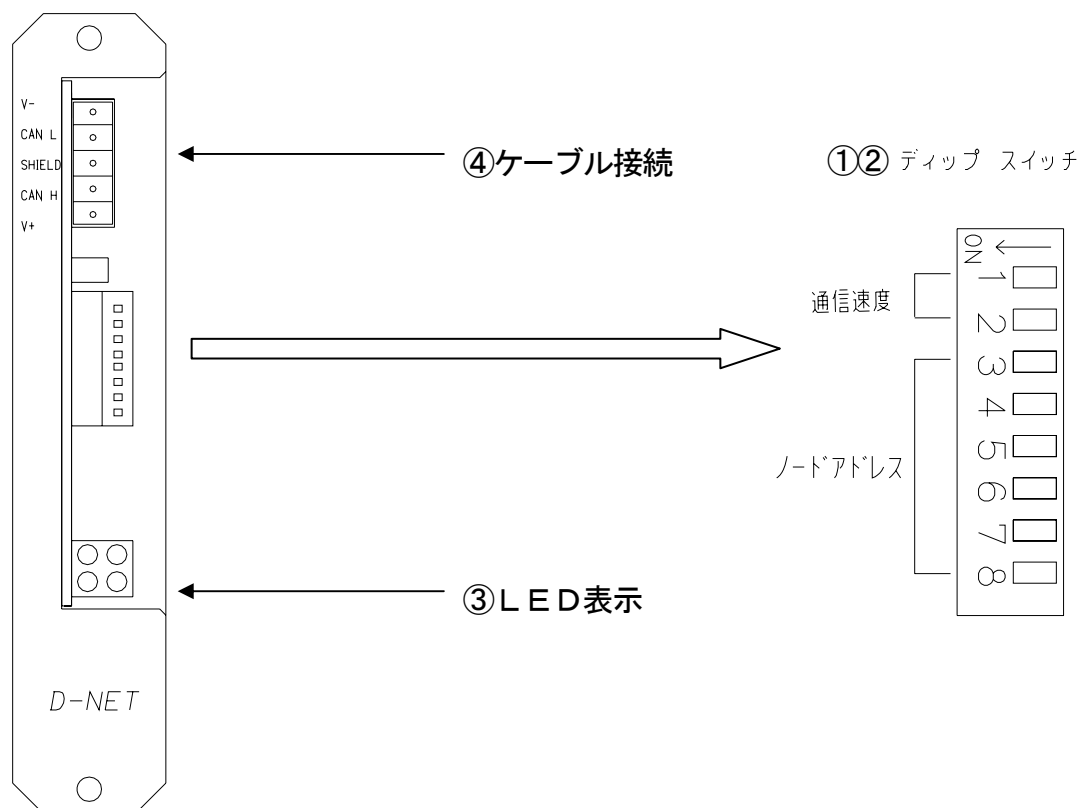
リモートI/O機能とメッセージ通信を同時に実行する事ができます。

メッセージ通信は、Device Net Explicit メッセージ通信にて行ないます。

9-1-1 システム構成



9-1-2 ハードウェアの設定



① 通信速度の設定

HFC-EC-16-BUS-FDN 後面スロットのディップスイッチにより、通信速度を設定します。

《 通信速度設定一覧 》

DIP スイッチ（1, 2）

1	2	通信速度
OFF	OFF	125K bit/s
OFF	ON	250K bit/s
ON	OFF	500K bit/s
ON	ON	未使用

② ノードアドレスの設定

HFC-EC-16-BUS-FDN 後面スロットのディップスイッチにより、ノードアドレスを設定します。

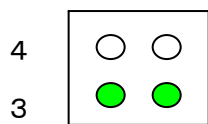
《 ノードアドレス設定一覧 》

DIP スイッチ（3～8）

3	4	5	6	7	8	ノードアドレス
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0 0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0 1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	0 2
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	0 3
:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:
ON	ON	ON	ON	OFF	ON	6 1
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	6 2
ON	ON	ON	ON	ON	ON	6 3

③ LED表示の意味

HFC-EC-16-BUS-FDN 後面スロットのLEDによって、ノード自体の状態及び、ネットワークの状態を表示します。



- 1 未使用
- 2 Network Status
- 3 Module Network Status
- 4 未使用

HFC-EC-16-BUS-FDN 後面スロット

LED 名称	色	状 態	内 容
3. Module Network Status	緑, 点灯	正常状態	正常通信な状態です。
	赤, 点灯	致命的エラー	復帰不可能な状態です。
	赤, 点滅	軽微的エラー	コンフィグレーション異常, 初期処理失敗等の状態です。再設定が必要です。
	消灯	電源供給無し	電源供給されていない状態です。
2. Network Status	緑, 点灯	オンライン, 通信 OK	オンライン状態です。 I/O 通信, メッセージ 通信が通信中です。
	緑, 点滅	オンライン, 通信 NG	オンライン状態です。 I/O 通信, メッセージ 通信が停止中です。
	赤, 点灯	致命的な通信エラー	通信不可能な状態です。 ノードアドレス等の異常です。
	赤, 点滅	軽微的な通信エラー	通信異常, 構成異常等の状態です。
	消灯	オンライン, 電源供給無し	オンライン状態です。 電源供給されていない状態です。

④ ケーブルの接続方法

No.	線色	信号種別
1	黒	電源ケーブル側 (V-)
2	青	通信データ Low 側 (CANL)
3	—	シールド
4	白	通信データ High 側 (CANH)
5	赤	電源ケーブル側 (V+)

9-1-3 I/O信号仕様

	I/O入出力		メッセージ入出力	
	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール
最大設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)	200バイト	
標準設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)	200バイト	

① FUSION Device NET [PLC⇒ハンドツール]信号仕様

HFC-EG-16-BUS-FDNの入力は固定割付となっています。

ハンドツール入力点数 16word. 256ビット

(未使用 word No. 03~No. 16 につきましても領域は確保されています。)

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Ch. No. 01	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit	RESET	NO	リセット
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit	Work Select Bit0	NO	締付を選択 ワーク選択信号 0~4にて パラメーター番号 1~32を選択
	13bit	Work Select Bit1	NO	
	14bit	Work Select Bit2	NO	
	15bit	Work Select Bit3	NO	
Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Ch. No. 02	0bit	STOP	NO	非常停止 N/R の動作停止
	1bit	RESET	NO	リセット
	2bit	REVERSE	NO	逆転
	3bit	START	NO	締付開始
	4bit	BYPASS	NO	軸切り (Bypass) します
	5bit	Selfcheck off	NO	セルフチェックを行いません
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit	BATCH OK RESET	NO	バッチカウンター リセット信号
	13bit	Work Select Bit4	NO	パラメーター番号 1~32を選択
	14bit	使用不可	NO	
	15bit	使用不可	NO	

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Ch. No. 03	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Ch. No. 16	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

マスターユニット出力側での Ch. No. はノードアドレス等の設定により異なりますので、御確認の上ご使用願います。



注意

NC : ノーマルクローズ、NO : ノーマルオープン

② FUSION Device NET [ハンドツール→PLC]信号仕様

HFC-EC-16-BUS-FDN からの出力信号は固定割付となっています。

ハンドツール出力点数 16word. 256ビット

(未使用 word No. 07~No. 16 につきましても領域は確保されています。)

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 01	0bit	END	NO	動作完了の場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit	Job Cycle Accept	NO	バッチOKの場合に出力
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit	Work Select Bit4	NO	
	9bit		NO	
	10bit	Time 1 Reject	NO	
	11bit	Time 2 Reject	NO	
	12bit	Work Select Bit0	NO	選択されたパラメータ番号を出力します
	13bit	Work Select Bit1	NO	
	14bit	Work Select Bit2	NO	
	15bit	Work Select Bit3	NO	
Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 02	0bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Abnormal	NO	異常の場合に出力
	3bit	Ready	NO	運転可能の場合に出力
	4bit	Busy	NO	動作中の場合に出力
	5bit	Torque Hi Reject	NO	
	6bit	Torque Low Reject	NO	
	7bit	Bypass	NO	バイパス状態を出力
	8bit	Angle Hi Reject	NO	
	9bit	Angle Low Reject	NO	
	10bit	Rate 1 Hi Reject	NO	
	11bit	Rate 1 Low Reject	NO	
	12bit	Rate 2 Hi Reject	NO	
	13bit	Rate 2 Low Reject	NO	
	14bit	Rate 3 Hi Reject	NO	
	15bit	Rate 3 Low Reject	NO	

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 03	0bit	Torque Integer bit0	NO	ピークトルクの整数部 H E X
	1bit	Torque Integer bit1	NO	
	2bit	Torque Integer bit2	NO	
	3bit	Torque Integer bit3	NO	
	4bit	Torque Integer bit4	NO	
	5bit	Torque Integer bit5	NO	
	6bit	Torque Integer bit6	NO	
	7bit	Torque Integer bit7	NO	
	8bit	Torque Integer bit8	NO	
	9bit	Torque Integer bit9	NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 04	0bit	Torque Decimal bit0	NO	ピークトルク小数点以下 H E X
	1bit	Torque Decimal bit1	NO	
	2bit	Torque Decimal bit2	NO	
	3bit	Torque Decimal bit3	NO	
	4bit	Torque Decimal bit4	NO	
	5bit	Torque Decimal bit5	NO	
	6bit	Torque Decimal bit6	NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 . 3 4 Nm 0 0 0 C hex 0 0 2 2 hex

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 3 . 4 Nm 0 0 7 B hex 0 0 0 4 hex

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 05	0bit	Angle Integer bit0	NO	最終角度 H E X
	1bit	Angle Integer bit1	NO	
	2bit	Angle Integer bit2	NO	
	3bit	Angle Integer bit3	NO	
	4bit	Angle Integer bit4	NO	
	5bit	Angle Integer bit5	NO	
	6bit	Angle Integer bit6	NO	
	7bit	Angle Integer bit7	NO	
	8bit	Angle Integer bit8	NO	
	9bit	Angle Integer bit9	NO	
	10bit	Angle Integer bit10	NO	
	11bit	Angle Integer bit11	NO	
	12bit	Angle Integer bit12	NO	
	13bit	Angle Integer bit13	NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 06	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

最終角度
1 2 3 4 deg.

整数部
0 4 D 2 hex

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 07	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

Ch. No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 Ch. No. 16	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

マスター入力側での Ch. No. はノードアドレス等の設定により異なりますので、御確認の上ご使用願います。

9-1-4 オープンネット設定

ユーザーコンソールソフトウェアを使用してオープンネット設定をします。



オープンネット設定は標準設定値がインストールされています。
もし設定を変更する時は必ず変更前のバックアップを取っておいてください。

[設定画面]

- 参照 : オープンネット設定ファイルを読み込みます。
 保存 : オープンネット設定ファイルを保存します。
 読み出し : コントローラーからオープンネット設定を読み出します。
 (バスの種類を自動判別します。)
 書き込み : コントローラーへオープンネット設定を書き込みます。
 (書き込み後は電源再投入してください。)
 照合 : コントローラーの設定とユーザーコンソール内の設定を照合します。
 バスの種類 : デバイスネットを選択して下さい。



オープンネット設定を保存する際は、必ず上記画面の“保存”で行うか、
 [ファイル] - [オープンネット設定保存] メニューで実施して下さい。
 [通信] - [軸ユニット] メニューの「パラメータの通信」で読み出し／書き込み／照合の
 操作が可能です。(ただし、オープンネット設定にチェックを入れないと操作は無効です。
 書き込んだ際はコントローラーの電源再投入が必要です。)

拡張子情報は以下の通りです。

項目	拡張子
締付パラメータ	*. PAR
オープンネット設定	*. FCF

9-1-5 基本設定

ANYBUS-S デバイスネット タイプの設定を行います。
入出力ch数 メッセージ通信のデータ長を変更することができます。

オープンネット設定 (デバイスネット)

設定ファイル 基本設定 標準設定

I/O設定

入力データ長 [ハイトゥール ⇒ PLC] 32バイト [256ビット入力]

出力データ長 [PLC ⇒ ハイトゥール] 32バイト [256ビット出力]

☒ メッセージ入力 [ハイトゥール ⇒ PLC]

メッセージブロック1 200 バイト

メッセージブロック2 0 バイト

●標準設定

工場出荷値と同じ設定になります。
 入力データ長：32バイト（256ビット入力）
 出力データ長：32バイト（256ビット出力）
 メッセージ入力：200バイト（200バイト×1ブロック）
 メッセージ出力：機能なし

●I/O設定

入力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）
 出力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）
 ※1バイト（8ビット）単位で指定します。

●メッセージ入力（チェックを入れると有効）

メッセージブロック1～2（全ブロックの合計で200バイトまで）



- ・特別な理由が無い限り、工場出荷時には上記設定が設定されています。
- ・メッセージ入力バイト数を変更された場合は、PLC側の受信設定変更も行ってください。

9-1-6 オープンネットメッセージ通信コマンド

● ハンドツール出力 → PLC入力 (結果データを通信)

詳細については、PLCメーカーの取扱説明書を参照して下さい。

CMND命令によりExplicitメッセージ通信を行います。

【コマンドフォーマット】

00	09	00	A0	00	02	3F	11	00	00	00	64
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

コマンドデータ送信数	00	09	コマンドデータ送信バイト数	00	A0
レスポンスデータバイト数	00	A0	レスポンスデータバイト数	00	A0
送信先ネットワークアドレス	00	02	送信先ネットワークアドレス	00	02
送信ノードアドレス	3F		送信ノードアドレス	3F	
D/NET号機番号+10h	11		D/NET号機番号+10h	11	
レスポンス要etc	00	00	レスポンス要、通信ポート NO.0、再送信回数 0h	00	00
レスポンス監視時間	00	64	レスポンス監視時間	00	64

Explicitメッセージ通信

【コマンドフォーマット】

28	01	2C	0E	00	B0	00	01	01
----	----	----	----	----	----	----	----	----

コマンドコード	28	01	Calss ID	00	B0
スレーブノードアドレス	2C		Instance ID	00	01
Service Code	0E		Service Data	01	

コマンドコード	28	01
スレーブノードアドレス	2C	
Service Code	0E	
Calss ID	00	B0
Instance ID	00	01
Service Data	01	

Explicitメッセージ送信コマンド
 送信先(AFC1500)ノードアドレスを設定(ノード44の場合)
 サービスコード 0Eを設定
 クラスID 00, B0を設定
 インスタンスID 00, 01を設定
 サービスデータ(01~50)を設定
 01の場合メッセージエリア 0~149(150バイト)を取得します
 02の場合メッセージエリア 150~299(150バイト)を取得します
 03の場合メッセージエリア 300~449(150バイト)を取得します

50

※ 取得バイト数はマルチユニットにて設定します。

【レスポンスフォーマット】

28	01	00	00	xx	xx	xx	8E	xx	xx
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

コマンドコード	28	01	終了コード	00	00
受信バイト数	xx	xx	送信先ノードアドレス	xx	
Service Code	8E		Service Data	xx	

コマンドコード	28	01
終了コード	00	00
受信バイト数	xx	xx
送信元(自ノード)アドレス	xx	
Service Code	8E	
Service Data	xx	

Explicitメッセージ送信コマンド
 終了コード 00, 00
 "送信元ノードアドレス"以降の受信バイト数
 Explicitメッセージの発行となった自ノードのマスターユニットのノードアドレス
 コマンドで指定したサービスコードのビット15がON(正常時)
 通信メッセージデータ 150バイト (マルチユニットにてバイト数設定)
 コマンド時 01の場合 0~149(150バイト)を取得します
 コマンド時 02の場合 150~299(150バイト)を取得します
 コマンド時 03の場合 300~449(150バイト)を取得します

50

【エラーレスポンスフォーマット】

28	01	00	00	xx	xx	xx	94	xx	xx
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

コマンドコード	28	01	終了コード	00	00
受信バイト数	xx	xx	送信先ノードアドレス	xx	
Service Code	94		Error Code	xx	

【メッセージ送信の失敗、タイムアウトのレスポンスフォーマット】

28	01	xx	xx
----	----	----	----

コマンドコード	28	01
終了コード	xx	xx

" Error CodeはDevice Netで定義されているエラーコードが返信されます。 "

9-2 PROFIBUS タイプ

HFC-EC-16-BUS-FPB は、オープンフィールドネットワーク PROFIBUS DP-V0 に準拠しています。電動アングルナットランナーの制御を通信により行ないます。

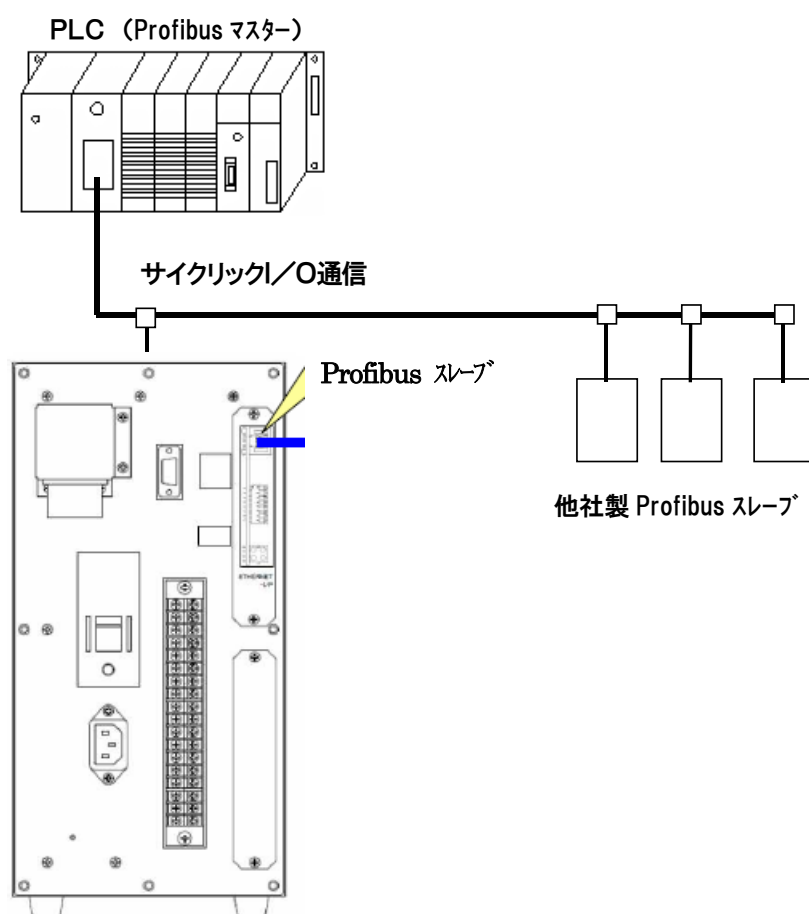
オープンフィールドネットワーク PROFIBUS DP-V0 に準拠している為、他社製のデバイス（マスタまたはスレーブ）を接続することができます。

I/O通信を行う事が出来ますが、メッセージ通信を行うことはできません。

HFC-EC-16-BUS-FPB は、CYCLIC I/O通信をサポートしています。

I/Oの最大データサイズは入力/出力合計416バイトで、入力最大244バイト、出力最大244バイトです。

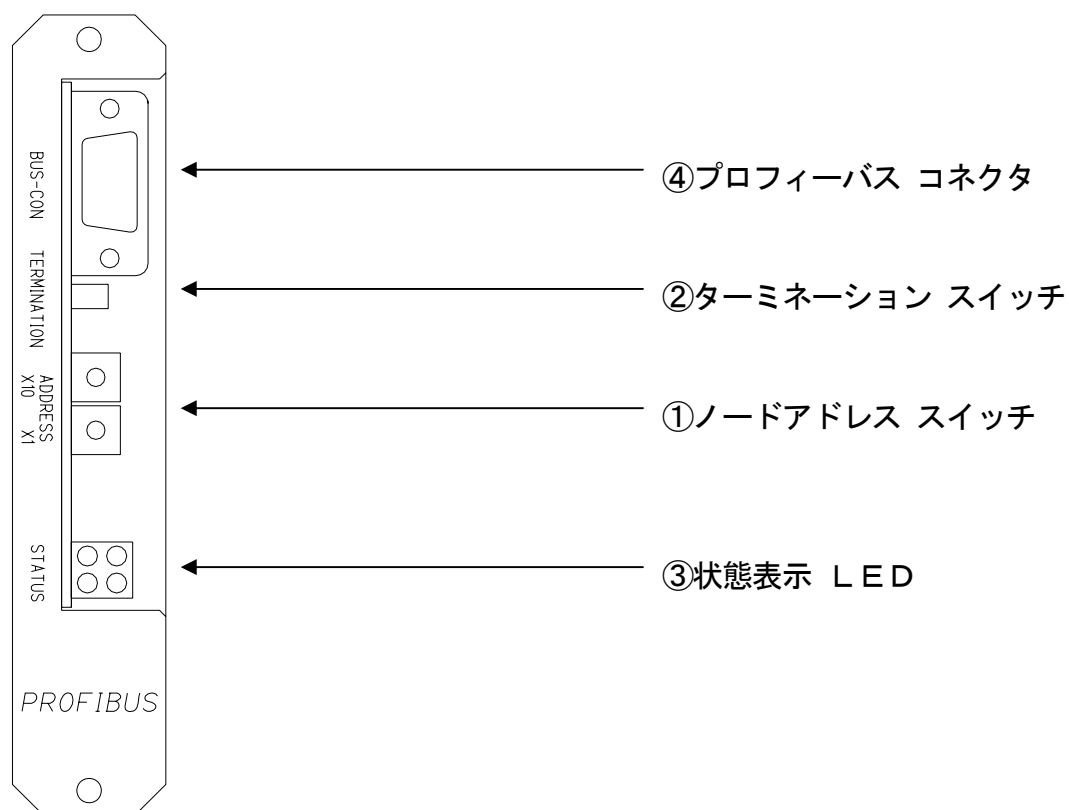
9-2-1 システム構成



9-2-2 基本仕様

項目	仕様
通信プロトコル	PROFIBUS-DPV0 準拠
通信速度	9.6K~1.2Mbit/s 自動選択
ノード	126 ノード
電送距離	最大200m 1.5Mbit/s リピーター使用時
通信タイプ	EIA RS485
プロトコルバージョン	Ver 1.10
最大サイクリック I/Oサイズ	入力 244bytes 出力 244bytes 合計最大 416bytes

9-2-3 ハードウェアの設定



① ノードアドレスの設定

HFC-EC-16-BUS-FPB 後面スロットのロータリースイッチにより、ノードアドレス（10進：1～99）を設定します。

ノードアドレス＝上部スイッチ設定×10＋下部スイッチ設定

② ターミネーションの設定

HFC-EC-16-BUS-FPB 後面スロットのディップスイッチにより、ターミネーションを設定します。

ターミネーションスイッチONでBUSターミネーションが接続されます。
ネットワークでHFC-EC-16-BUS-FPBが、最初又は最後の接続になる場合は、ターミネーションをONにしてください。

③ LED表示の意味

HFC-EC-16-BUS-FPB 後面スロットのLEDによって、ノード自体の状態及び、ネットワークの状態を表示します。

HFC-EC-16-BUS-FPB 後面スロット

4	●	○	1
3	●	●	2

1 未使用
 2 Module On-Line Status
 3 Module Off-Line Status
 4 Fieldbus Diagnostics

LED 名称	色	内 容
On-Line Status LED2	緑, 点灯	On-Line 状態で、正常通信中です。
	消灯	On-line 状態ではありません。
Off-Line Status LED3	赤, 点灯	Off-Line 状態で、通信は停止中です
	消灯	Off-Line 状態ではありません。
Diagnostic Status LED4	赤 点灯	フィールドバス上に異常発生
	赤, 点灯 1 秒	コンフィグレーション エラー 内部入出力サイズ設定がネットワーク上で設定されているサイズと異なる。
	赤, 点灯 2 秒	ユーザーパラメーター異常 パラメーター長／内容がネットワークで設定されている内容と異なる
	赤, 点灯 4 秒	ASIC P-BUSの初期化異常

④ ケーブルの接続方法

D-SUB 9 pin

No.	信号種別
1	未使用
2	未使用
3	B-Line (+RxD/TxD RS485 信号)
4	RTS
5	GND BUS
6	+5V BUS
7	未使用
8	A-Line (-RxD/TxD RS485 信号)
9	未使用

信号配線につきましては、ターミネーションの設定により異なる場合があります。
配線前には必ずご使用のシーケンサ取扱説明書をご参照下さい。

9-2-4 I/O信号仕様

	I/O入出力		メッセージ入出力	
	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール
最大設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)		
標準設定	16ビット(128点)	8ビット(64点)		

① FUSION PROFIBUS [PLC⇒ハンドツール]信号仕様

HFC-EG-16-BUS-FPBの入力は固定割付となっています。

ハンドツール入力点数 4word. 64ビット

(未使用 word No. 05~No. 16につきましても領域は確保されています。)

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Word No. 01	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit	RESET	NO	リセット
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit	Work Select Bit0	NO	締付を選択 ワーク選択信号 0~4にて パラメーター番号 1~32を選択
	13bit	Work Select Bit1	NO	
	14bit	Work Select Bit2	NO	
	15bit	Work Select Bit3	NO	
Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Word No. 02	0bit	STOP	NO	非常停止 N/Rの動作停止
	1bit	RESET	NO	リセット
	2bit	REVERSE	NO	逆転
	3bit	START	NO	締付開始
	4bit	BYPASS	NO	軸切り(Bypass)します
	5bit	Selfcheck off	NO	セルフチェックを行いません
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit	BATCH OK RESET	NO	バッチカウンター リセット信号
	13bit	Work Select Bit4	NO	パラメーター番号 1~32を選択
	14bit	使用不可	NO	
	15bit	使用不可	NO	

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 word No. 03	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 word No. 04	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit	※使用不可	NO	
	15bit	※使用不可	NO	

PLCのマスターユニット出力側でのアドレスはノードアドレス・プログラム等の設定により異なりますので、御確認の上ご使用願います。



NC : ノーマルクローズ、NO : ノーマルオープン

② FUSION PROFIBUS [ハンドツール→P L C]信号仕様

HFC-EC-16-BUS-FPB からの出力信号は固定割付となっています。

ハンドツール出力点数 8word. 128ビット

(未使用 word No. 09~No. 16 につきましても領域は確保されています。)

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 01	0bit	END	NO	動作完了の場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit	Job Cycle Accept	NO	バッチOKの場合に出力
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit	Work Select Bit4	NO	
	9bit		NO	
	10bit	Time 1 Reject	NO	
	11bit	Time 2 Reject	NO	
	12bit	Work Select Bit0	NO	選択されたシーケンス番号を出力します。
	13bit	Work Select Bit1	NO	
	14bit	Work Select Bit2	NO	
	15bit	Work Select Bit3	NO	
出力 word No. 02	0bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Abnormal	NO	異常の場合に出力
	3bit	Ready	NO	運転可能の場合に出力
	4bit	Busy	NO	動作中の場合に出力
	5bit	Torque Hi Reject	NO	
	6bit	Torque Low Reject	NO	
	7bit	Bypass	NO	Bypass
	8bit	Angle Hi Reject	NO	
	9bit	Angle Low Reject	NO	
	10bit	Rate 1 Hi Reject	NO	
	11bit	Rate 1 Low Reject	NO	
	12bit	Rate 2 Hi Reject	NO	
	13bit	Rate 2 Low Reject	NO	
	14bit	Rate 3 Hi Reject	NO	
	15bit	Rate 3 Low Reject	NO	

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 03	0bit	Torque Integer bit0	NO	ピークトルクの整数部 H E X
	1bit	Torque Integer bit1	NO	
	2bit	Torque Integer bit2	NO	
	3bit	Torque Integer bit3	NO	
	4bit	Torque Integer bit4	NO	
	5bit	Torque Integer bit5	NO	
	6bit	Torque Integer bit6	NO	
	7bit	Torque Integer bit7	NO	
	8bit	Torque Integer bit8	NO	
	9bit	Torque Integer bit9	NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
出力 word No. 04	0bit	Torque Decimal bit0	NO	ピークトルク的小数点以下 H E X
	1bit	Torque Decimal bit1	NO	
	2bit	Torque Decimal bit2	NO	
	3bit	Torque Decimal bit3	NO	
	4bit	Torque Decimal bit4	NO	
	5bit	Torque Decimal bit5	NO	
	6bit	Torque Decimal bit6	NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 . 3 4 Nm 0 0 0 C hex 0 0 2 2 hex

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 3 . 4 Nm 0 0 7 B hex 0 0 0 4 hex

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 05	0bit	Angle Integer bit0	NO	最終角度 H E X
	1bit	Angle Integer bit1	NO	
	2bit	Angle Integer bit2	NO	
	3bit	Angle Integer bit3	NO	
	4bit	Angle Integer bit4	NO	
	5bit	Angle Integer bit5	NO	
	6bit	Angle Integer bit6	NO	
	7bit	Angle Integer bit7	NO	
	8bit	Angle Integer bit8	NO	
	9bit	Angle Integer bit9	NO	
	10bit	Angle Integer bit10	NO	
	11bit	Angle Integer bit11	NO	
	12bit	Angle Integer bit12	NO	
	13bit	Angle Integer bit13	NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
出力 word No. 06	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

最終角度
1 2 3 4 deg.

整数部
0 4 D 2 hex

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 07	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
出力 word No. 08	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

マスター入力側でのアドレスはノードアドレス・プログラム等の設定により異なりますので、御確認の上ご使用願います。

9-2-5 オープンネット設定

ユーザーコンソールソフトウェアを使用し、オープンネットの設定を行います。



オープンネット設定は標準的な設定値が入っています。
設定を変更される時は必ずバックアップを取ってください。

[設定画面]

- 参照 : オープンネット設定ファイルを読み込みます。
- 保存 : オープンネット設定ファイルを保存します。
- 読み出し : コントローラーからオープンネット設定を読み出します。
(バスの種類を自動判別します。)
- 書き込み : コントローラーへオープンネット設定を書き込みます。
(書き込み後は電源再投入してください。)
- 照合 : コントローラーの設定とユーザーコンソール内の設定を照合します。
- バスの種類 : プロフィーバスを選択して下さい。



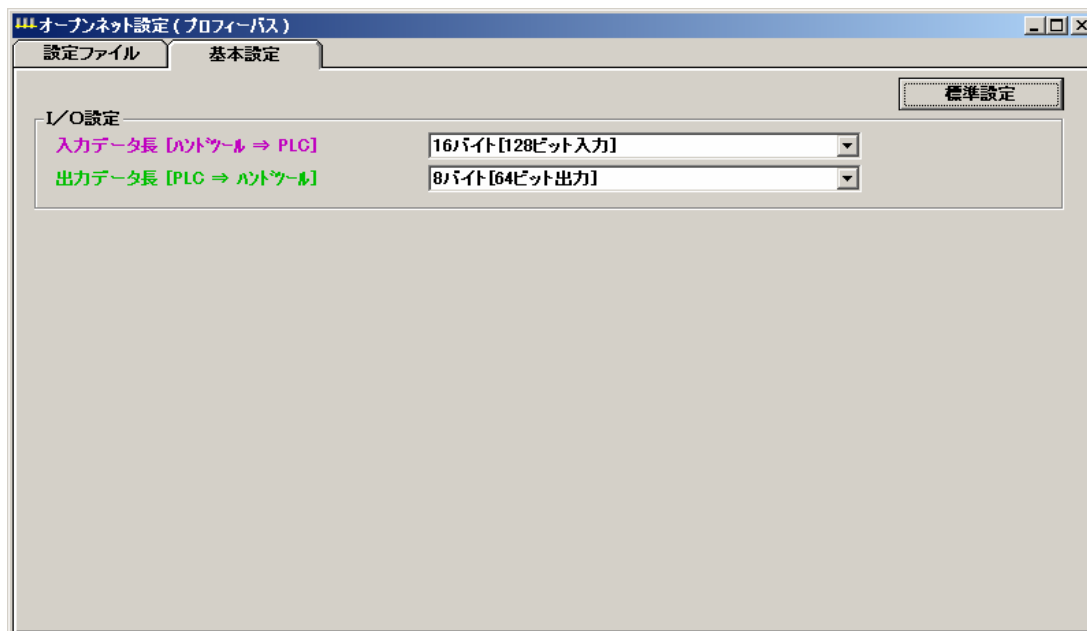
オープンネット設定を保存する際は、必ず上記画面の“保存”で行うか、
[ファイル] - [オープンネット設定保存] メニューで実施して下さい。
[通信] - [軸ユニット] メニューの「パラメータの通信」で読み出し／書き込み／照合の
操作が可能です。(ただし、オープンネット設定にチェックを入れないと操作は無効です。
書き込んだ際はコントローラーの電源再投入が必要です。)

拡張子情報は以下の通りです。

項目	拡張子
締付パラメータ	*. PAR
オープンネット設定	*. FCF

9-2-6 基本設定

プロフィーバス タイプの設定を行います。
入出力ch数のデータ長を変更することができます。



●標準設定

工場出荷値と同じ設定になります。
入力データ長：16バイト（128ビット入力）
出力データ長：8バイト（64ビット出力）

●I/O設定

入力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）
出力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）
※1バイト（8ビット）単位で指定します。

仕様に併せてI/Oデータ長を設定し、PLC側の設定も変更して下さい。

9-3 PROFINET IO タイプ

HFC-EC-16-BUS-FPNは、オープンフィールドネットワーク PROFINET IOに準拠しています。電動アングルナットランナーの制御を通信により行ないます。

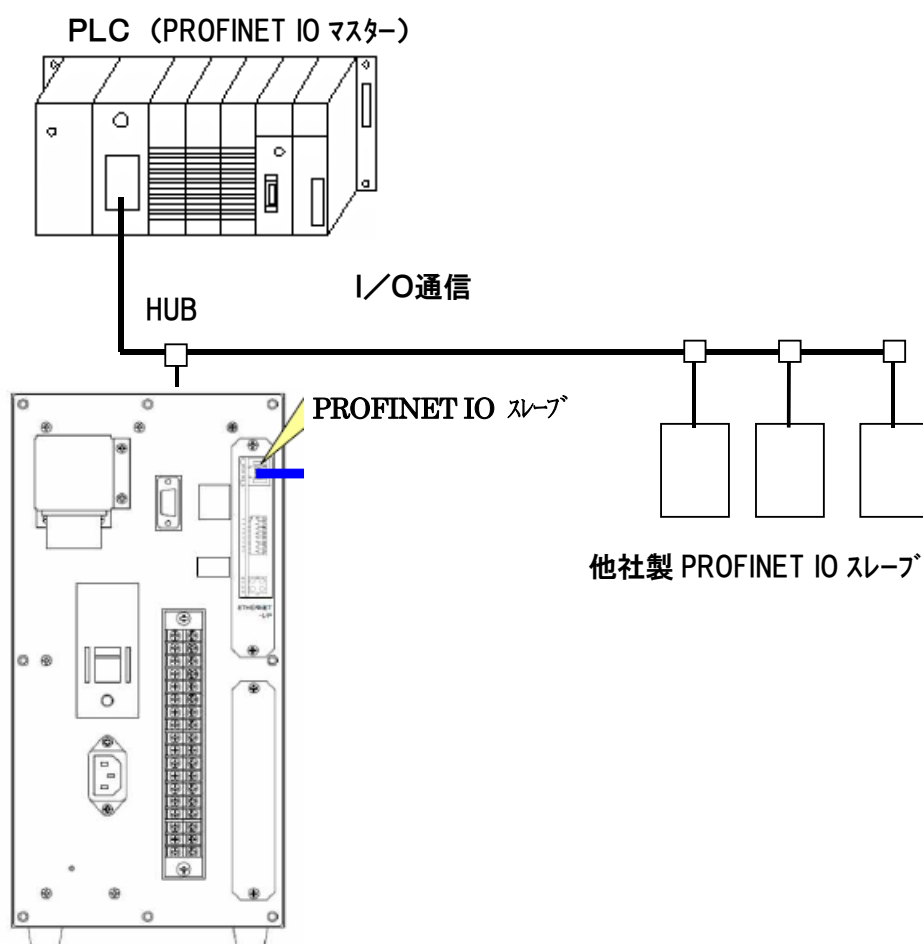
オープンフィールドネットワーク PROFINET IOに準拠している為、他社製のデバイス（マスタまたはスレーブ）を接続することができます。

I/O機能と サイクリック Recode Data 通信を行う事ができます。

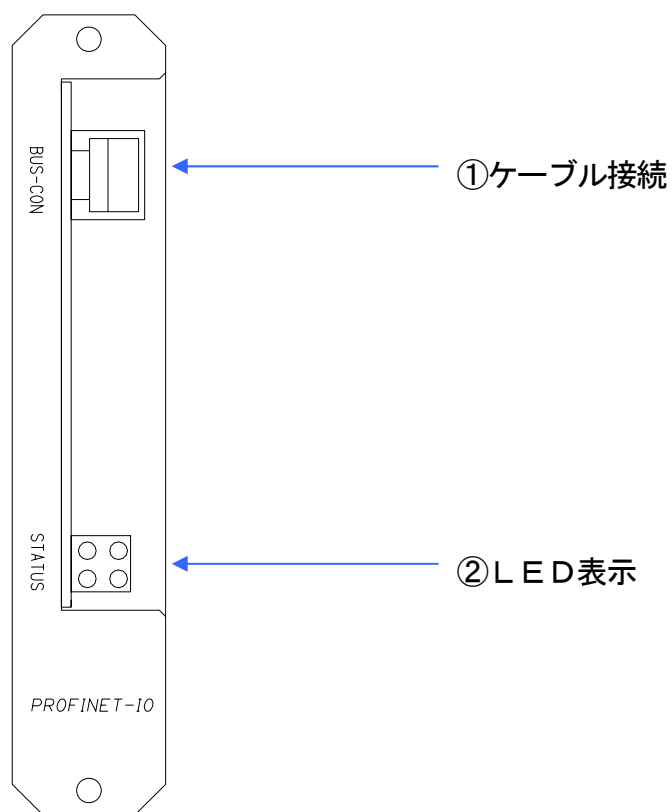
結果出力等のメッセージ通信は、サイクリック Recode Data 通信にて行ないます。

詳細な設定方法につきましては、別途資料をご用意しておりますので、当社までお問い合わせください。

9-3-1 システム構成

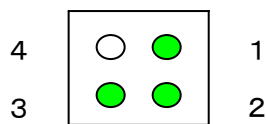


9-3-2 ハードウェアの設定



③ LED表示の意味

HFC-EC-16-BUS-FPN 後面スロットのLEDによって、ノード自体の状態及び、ネットワークの状態を表示します。



- 1 Link/Activity
- 2 Communication Status
- 3 Module Status
- 4 未使用

HFC-EC-16-BUS-FPN 後面スロット

LED 名称	色	内 容
1.Link/ Activity	緑, 点灯	ネットワークリンクの確立
	緑, 点滅	データ受信・送信
	消灯	ネットワークリンクされていないか、または電源オフ
2. Communicatio n Status	緑, 点灯	オンライン・ラン状態 － I0 Controller 接続の確立 － I0 Controller ラン状態
	緑, 1点滅	オンライン・停止状態 － I0 Controller 接続の確立 － I0 Controller 停止状態
	消灯	オフライン － I0 Controller 接続が確立していない
3. Module Status	緑, 点灯	初期化済み、エラーなし
	緑, 1点滅	診断データ利用可能
	緑, 2点滅	エンジニアツールを使用して Anybus モジュールを確認
	赤, 1点滅	構成エラー － modules/submodules 多い － I0 Controller 構成の I0 サイズが大き過ぎます － 構成ミスマッチ (module がない、間違った module)
	赤, 3点滅	Station Name、または IP address の割り当てがない
	赤, 4点滅	内部エラー
	消灯	電源供給なし、または初期化されていない

④ ケーブルの接続方法

No.	信号種別	Notes
1	T D +	
2	T D -	
3	R D +	
4	—	通常、未使用です。これらのピンは、信号保全を確実にするために、モジュールによるフィルタサーキットを通してP Eに接続されます。
5	—	
6	R D -	
7	—	通常、未使用です。これらのピンは、信号保全を確実にするために、モジュールによるフィルタサーキットを通してP Eに接続されます。
8	—	

FTP・UTPケーブルをサポートしています。

9-3-3 I/O信号仕様

	I/O入出力		メッセージ入出力	
	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール
最大設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)	480バイト	
標準設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)	480バイト	

① FUSION PROFINET IO[PLC⇒ハンドツール]信号仕様

HFC-EG-16-BUS-FPNの入力は固定割付となっています。

ハンドツール入力点数 32byte (256bit)

(未使用 No. 05～No. 32 につきましても領域は確保されています。)

No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 01	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit	RESET	NO	リセット
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 02	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit	Work Select Bit0	NO	締付を選択 ワーク選択信号 0～4にて ワーク番号 1～32を選択
	5bit	Work Select Bit1	NO	
	6bit	Work Select Bit2	NO	
	7bit	Work Select Bit3	NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 03	0bit	STOP	NO	非常停止 N/R の動作停止
	1bit	RESET	NO	リセット
	2bit	REVERSE	NO	逆転
	3bit	START	NO	締付開始
	4bit	BYPASS	NO	軸切り (Bypass) します
	5bit	Selfcheck off	NO	セルフチェックを行いません
	6bit		NO	
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 04	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit	BATCH OK RESET	NO	バッチカウンターのリセット信号
	5bit	Work Select Bit4	NO	ワーク番号 1～32を選択
	6bit	使用不可	NO	
	7bit	使用不可	NO	



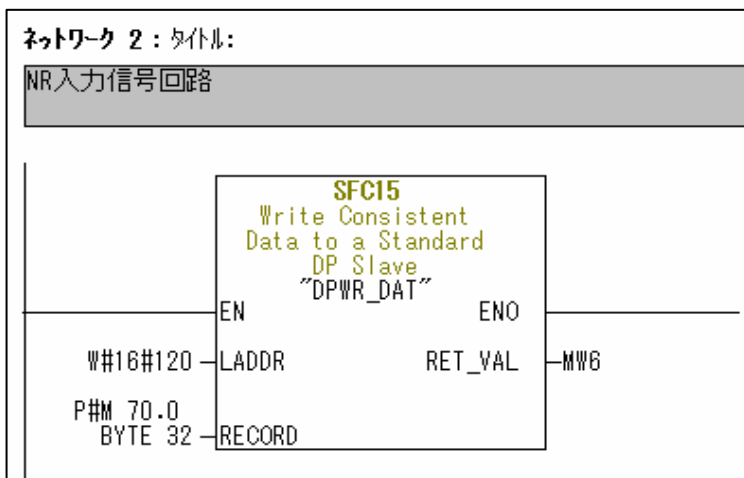
注意

NC : ノーマルクローズ、NO : ノーマルオープン

- ・シーメンスメインPLC入力信号設定例

PLC出力⇒ハンドツール入力

SFC15 を使用します。ここでは、M70.0 から 32 バイト分格納されます。



- ・ LADDR : HW コンフィグレーションで設定した、出力のアドレスを、16 進 WORD 形式で表記させます。
 - ・ RET_VAL : エラーが発生したときの格納場所です。
 - ・ RECORD : PLC から出力された信号を NR が読み取るものです。
- BYTE 32…32BYTE 分のデータを読み取ります。

② FUSION PROFINET IO [ハンドツール→PLC]信号仕様

HFC-EC-16-BUS-FPN からの出力信号は固定割付となっています。

ハンドツール出力点数 32byte (256bit)

(未使用 No. 11～No. 32 につきましても領域は確保されています。)

No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 No. 01	0bit	END	NO	動作完了の場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit	Job Cycle Accept	NO	バッチOKの場合に出力
	6bit		NO	
	7bit		NO	
出力 No. 02	0bit	Work Select Bit4	NO	
	1bit		NO	
	2bit	Time 1 Reject	NO	
	3bit	Time 2 Reject	NO	
	4bit	Work Select Bit0	NO	選択されたシーケンス番号を出力します。
	5bit	Work Select Bit1	NO	
	6bit	Work Select Bit2	NO	
	7bit	Work Select Bit3	NO	
出力 No. 03	0bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Abnormal	NO	異常の場合に出力
	3bit	Ready	NO	運転可能の場合に出力
	4bit	Busy	NO	動作中の場合に出力
	5bit	Torque Hi Reject	NO	
	6bit	Torque Low Reject	NO	
	7bit	Bypass	NO	Bypass
出力 No. 04	0bit	Angle Hi Reject	NO	
	1bit	Angle Low Reject	NO	
	2bit	Rate 1 Hi Reject	NO	
	3bit	Rate 1 Low Reject	NO	
	4bit	Rate 2 Hi Reject	NO	
	5bit	Rate 2 Low Reject	NO	
	6bit	Rate 3 Hi Reject	NO	
	7bit	Rate 3 Low Reject	NO	

No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 No. 05	0bit	Torque Integer bit0	NO	ピークトルクの整数部 H E X
	1bit	Torque Integer bit1	NO	
	2bit	Torque Integer bit2	NO	
	3bit	Torque Integer bit3	NO	
	4bit	Torque Integer bit4	NO	
	5bit	Torque Integer bit5	NO	
	6bit	Torque Integer bit6	NO	
	7bit	Torque Integer bit7	NO	
出力 No. 06	0bit	Torque Integer bit8	NO	
	1bit	Torque Integer bit9	NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
出力 No. 07	0bit	Torque Decimal bit0	NO	ピークトルク的小数点以下 H E X
	1bit	Torque Decimal bit1	NO	
	2bit	Torque Decimal bit2	NO	
	3bit	Torque Decimal bit3	NO	
	4bit	Torque Decimal bit4	NO	
	5bit	Torque Decimal bit5	NO	
	6bit	Torque Decimal bit6	NO	
	7bit		NO	
出力 No. 08	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 . 3 4 Nm 0 0 0 C hex 0 0 2 2 hex

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 3 . 4 Nm 0 0 7 B hex 0 0 0 4 hex

No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 No. 09	0bit	Angle Integer bit0	NO	最終角度 H E X
	1bit	Angle Integer bit1	NO	
	2bit	Angle Integer bit2	NO	
	3bit	Angle Integer bit3	NO	
	4bit	Angle Integer bit4	NO	
	5bit	Angle Integer bit5	NO	
	6bit	Angle Integer bit6	NO	
出力 No. 10	7bit	Angle Integer bit7	NO	
	0bit	Angle Integer bit8	NO	
	1bit	Angle Integer bit9	NO	
	2bit	Angle Integer bit10	NO	
	3bit	Angle Integer bit11	NO	
	4bit	Angle Integer bit12	NO	
	5bit	Angle Integer bit13	NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	

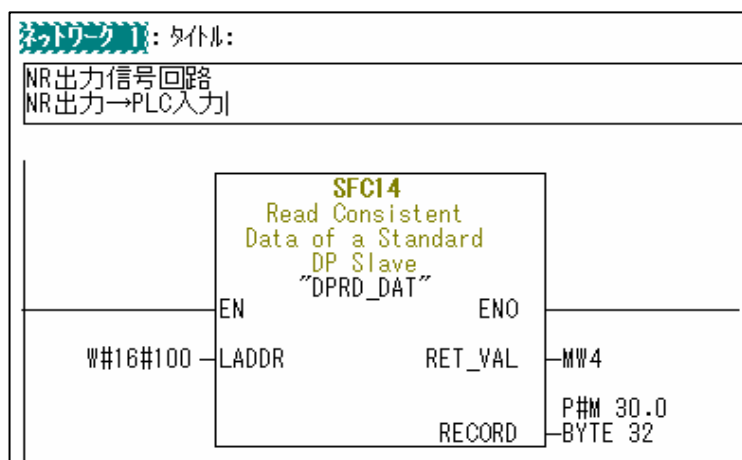
最終角度
1 2 3 4 deg.

整数部
0 4 D 2 hex

・シーメンスメインPLC出力信号設定例

ハンドツール出力⇒PLC入力

SFC14 を使用します。ここでは、M30.0 から 32 バイト分格納されます。



- ・ LADDR : HW コンフィグレーションで設定した、入力のアドレスを、16 進 WORD 形式で表記させます。
- ・ RET_VAL : エラーが発生したときの格納場所です。
- ・ RECORD : NR から出力された信号を読み取るものです。BYTE 32…32BYTE 分のデータを読み取ります。

9-3-4 オープンネット設定

ユーザーコンソールソフトウェアを使用しオープンネットの設定をします。



オープンネット設定は標準的な設定値が入っています。
設定を変更される時は必ずバックアップを取ってください。

[設定画面]

- 参照 : オープンネット設定ファイルを読み込みます。
- 保存 : オープンネット設定ファイルを保存します。
- 読み出し : コントローラーからオープンネット設定を読み出します。
(バスの種類を自動判別します。)
- 書き込み : コントローラーへオープンネット設定を書き込みます。
(書き込み後は電源再投入してください。)
- 照合 : コントローラーの設定とユーザーコンソール内の設定を照合します。
- バスの種類 : プロフィーネットIOを選択して下さい。



オープンネット設定を保存する際は、必ず上記画面の“保存”で行うか、
[ファイル] - [オープンネット設定保存] メニューで実施して下さい。
[通信] - [軸ユニット] メニューの「パラメータの通信」で読み出し／書き込み／照合の
操作が可能です。(ただし、オープンネット設定にチェックを入れないと操作は無効です。
書き込んだ際はコントローラーの電源再投入が必要です。)

拡張子情報は以下の通りです。

項目	拡張子
締付パラメータ	*. PAR
オープンネット設定	*. FCF

9-3-5 基本設定

ANYBUS-S プロフィネットIO タイプの設定を行います。

IPアドレス・ステーションネーム・入出力データ長
通信のデータ長を変更することができます。

オープンネット設定 (プロフィネットIO)

設定ファイル 基本設定 標準設定

ネットワーク設定

IPアドレス 192 168 10 50

サブネットマスク 255 255 255 0

ゲートウェイ 192 168 10 1

☐ ステーションネーム設定(16文字迄)

※必須(PLC側の登録と一致していること)

I/O設定

入力データ長 [ハンドツール ⇒ PLC] 32バイト[256ビット入力]

出力データ長 [PLC ⇒ ハンドツール] 32バイト[256ビット出力]

☒ メッセージ入力 [ハンドツール ⇒ PLC]

メッセージブロック1 480 バイト

設定値 ≤ (512[バイト] - I/O設定[バイト])

●標準設定

工場出荷値と同じ設定になります。

入力データ長：32バイト（256ビット入力）

出力データ長：32バイト（256ビット出力）

メッセージ入力：480バイト

メッセージ出力：機能なし

ステーションネームは自動設定されませんので設定してください。（チェックを入れて変更）

●ネットワーク設定

プロフィネットのネットワークで割り当てられるIPアドレス・ステーションネームを設定してください。

出荷時は標準設定値がインストールされています。

●I/O設定

入力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）

出力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）

※1・2・4・8・16・32バイトの中から選択します。

●メッセージ入力（チェックを入れると有効）

メッセージブロック1：最大512バイト - IOデータバイト長



特別な理由が無い限り、工場出荷時には上記設定が設定されています。
ご使用される前にIPアドレス・ステーションネームを御確認ください。



ハンドツールは固定割付です。（以下の値にして下さい）
入力データ長：32バイト[256ビット入力]
出力データ長：32バイト[256ビット出力]

9-3-6 結果データ入力例

Siemens 製 CPU-315-2 PN/DP S7 結果データ入力例

シーメンスメインPLCメッセージ結果データ受信プログラム例

受信回路 STL 形式

ネットワーク 4:タイトル:

メッセージ通信_PLC受信_宣言
NR→PLC

```

O      M      90.5
O      "END"   M30.0
S      "END"   M30.0
L      W#16#800A
T      MW      6
CALL   "RDREC", DB52          SFB52      -- Read a Process Data Record
REQ    := "END"               M30.0
ID     := DW#16#7FB
INDEX  := 4096
MLEN   := 480
VALID  := M90.4
BUSY   := M90.5
ERROR  := M90.7
STATUS:= MD12
LEN    := MW8
RECORD:= P#M 300.0 BYTE 480
R      "END"               M30.0
    
```

詳しい説明は PLC のプログラミングマニュアルやシステムファンクションブロックマニュアル等を御覧になり、ご不明な点は PLC メーカーにお問い合わせください。

REQ	REQ=1:データレコードの転送 転送開始で1にし、転送完了で0にして下さい。
ID	ハードウェアコンフィグレーションで割り付けられたスレーブモジュールアドレスをセットして下さい。
INDEX	データレコード番号、4096 をセットして下さい。
MLEN	メッセージブロック長をセットして下さい。工場出荷時設定値は 480 です。
RECORD	フェッチされたデータレコードのターゲット領域、例では M300.0 から 480 バイト分です。
VALID	新規データレコードを受信して、有効となります。
BUSY	BUSY=1:読み取り処理がまだ終了していません。
ERROR	ERROR=1:読み取りエラーが発生しました。
STATUS	ブロックステータス、またはエラー情報。PLC マニュアルを御覧ください。
LEN	フェッチされたデータレコード情報の長さ。

9-4 CC-Link Ver. 2

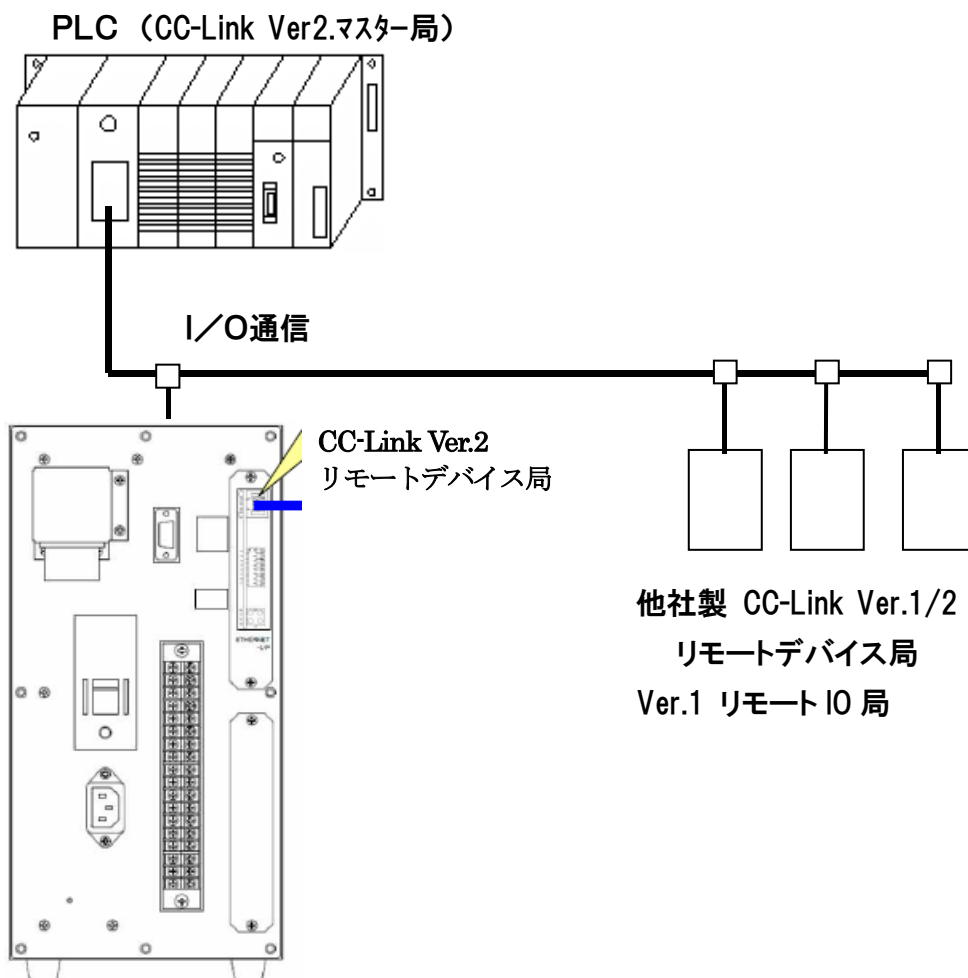
HFC-EC-16-BUS-FCC は、オープンフィールドネットワーク CC-Link Ver. 2 に準拠していますので、CC-Link Ver. 2

マスター局、Ver. 1/2 リモートデバイス局、Ver. 1 リモート I/O 局と接続することができます。

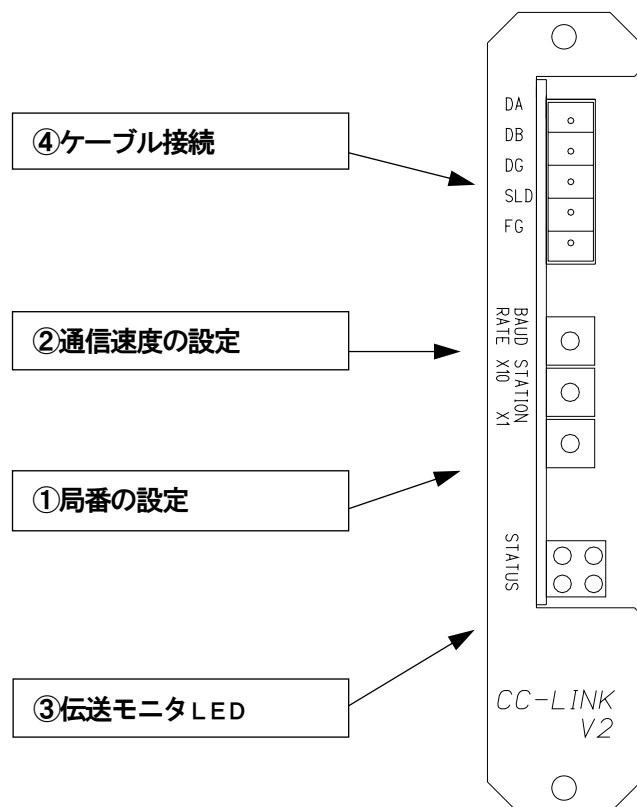
I/O通信とメッセージ通信を同時に実行することができます。

最大メッセージ長： 8倍設定 4局占有 128ワード（256バイト）

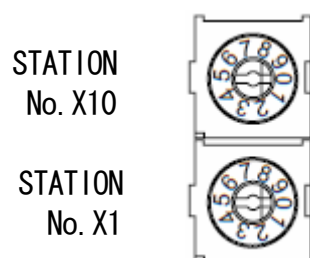
9-4-1 システム構成



9-4-2 ハードウェアの設定



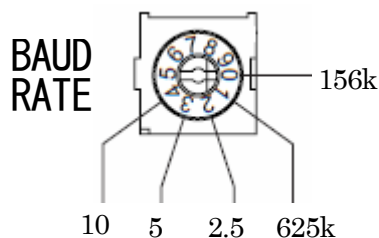
①局番の設定



設定範囲：1～64

※【工場出荷設定】1

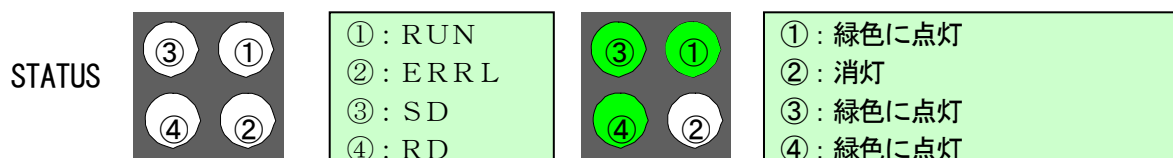
②通信速度の設定



※【工場出荷設定】5Mbps

③伝送モニタLED

正常点灯状態



④ケーブル接続

No.	信号名称
1	DA
2	DB
3	DG
4	SLD
5	FG

メーカー：フェニックス・コンタクト
 型 名：MSTB2.5/5-ST-5.08
 または、MVSTBW2.5/5-ST-5.08
 ※コネクタは同等品が付属しています。
 ケーブルはお客様で作成してください。



ケーブルの接続は、全ての電源がOFFの状態で行ってください。

LED 名称	色	状態	内 容
① RUN	緑	点灯	ネットワークに加入後のリフレッシュ&ポーリング正常受信 またはリフレッシュ正常受信
		消灯	1. ネットワークに加入前 2. チャンネルのキャリア検出 N. G. 3. タイムオーバー 4. H/W リセット中
② ERRL	赤	点灯	1. CRCエラー 2. リセット解除時、局番スイッチ設定エラー 3. リセット解除時、ポーレートスイッチ設定エラー
		消灯	1. 正常交信 2. H/W リセット中
		点滅	リセット解除時のスイッチ設定からスイッチ設定が変化した。(0.4 秒点滅)
③ SD	緑	点灯	データ送信中
		消灯	1. 上記以外 2. H/W リセット中
④ RD	緑	点灯	データ受信 (チャンネルのキャリア検出中)
		消灯	1. チャンネルのキャリア検出 N. G. 2. H/W リセット中

○：点灯 ●：消灯 ◎：点滅

RUN	ERRL	SD	RD	動作
○	◎	◎	○	正常交信しているがノイズでCRCエラーが時々発生している。
○	◎ 0.4 秒点 滅	◎	○	リセット解除時の通信速度・局番設定から通信速度または局番設定が変化した。
○	◎	●	○	受信データがCRCエラーとなり、応答できない。
○	●	◎	○	正常交信
○	●	●	○	自局宛データを受信しない。
●	◎	◎	○	ポーリング応答しているが、リフレッシュ受信がCRCエラー
●	◎	●	○	自局宛データがCRCエラー
●	●	◎	○	リンク起動されていない。
●	●	●	○	自局宛データが無いか、ノイズにより自局宛を受信不可
●	●	●	●	断線等でデータを受信できない。電源断またはH/W リセット中
●	○	●	○	通信速度、局番設定不正

9-4-3 CC-Link割当

	I/O入出力		メッセージ入出力	
	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール
最大設定	32バイト(256点)	8バイト(64点)	128ワード(256バイト)	
標準設定	32バイト(256点)	8バイト(64点)	128ワード(256バイト)	

<1局当たりの領域・1倍設定>

種別	1局占有		2局占有		3局占有		4局占有	
	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数
RX	32点	16点	64点	48点	96点	64点	128点	64点
RY		16点		48点		80点		112点
RWw	4ワード		8ワード		12ワード		16ワード	
RWr	4ワード		8ワード		12ワード		16ワード	

※PLC CC-Link V1 マスタ局▲

<1局当たりの領域・2倍設定>

種別	1局占有		2局占有		3局占有		4局占有	
	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数
RX	32点	16点	96点	64点	160点	64点	224点	64点
RY		16点		80点		144点		208点
RWw	8ワード		16ワード		24ワード		32ワード	
RWr	8ワード		16ワード		24ワード		32ワード	

<1局当たりの領域・4倍設定>

種別	1局占有		2局占有		3局占有		4局占有	
	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数
RX	64点	48点	192点	64点	320点	64点	448点	64点
RY		48点		176点		256点		256点
RWw	16ワード		32ワード		48ワード		64ワード	
RWr	16ワード		32ワード		48ワード		64ワード	

<1局当たりの領域・8倍設定>

種別	1局占有		2局占有		3局占有		4局占有	
	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数	占有点数	有効点数
RX	128点	64点	384点	64点	640点	64点	896点	64点
RY		112点		256点		256点		256点
RWw	32ワード		64ワード		96ワード		128ワード	
RWr	32ワード		64ワード		96ワード		128ワード	

※標準設定▲

① FUSION CC-LINK V2 [PLC→ハンドツール]信号仕様

アドレス	点数	信号名称	アドレス	点数	信号名称
RY (n+0h) 0h	1		RY (n+2h) 0h	33	
RY (n+0h) 1h	2		RY (n+2h) 1h	34	
RY (n+0h) 2h	3		RY (n+2h) 2h	35	
RY (n+0h) 3h	4		RY (n+2h) 3h	36	
RY (n+0h) 4h	5		RY (n+2h) 4h	37	
RY (n+0h) 5h	6		RY (n+2h) 5h	38	
RY (n+0h) 6h	7	RESET	RY (n+2h) 6h	39	
RY (n+0h) 7h	8		RY (n+2h) 7h	40	
RY (n+0h) 8h	9		RY (n+2h) 8h	41	
RY (n+0h) 9h	10		RY (n+2h) 9h	42	
RY (n+0h) Ah	11		RY (n+2h) Ah	43	
RY (n+0h) Bh	12		RY (n+2h) Bh	44	
RY (n+0h) Ch	13	WORK SELECT Bit0	RY (n+2h) Ch	45	
RY (n+0h) Dh	14	WORK SELECT Bit1	RY (n+2h) Dh	46	
RY (n+0h) Eh	15	WORK SELECT Bit2	RY (n+2h) Eh	47	
RY (n+0h) Fh	16	WORK SELECT Bit3	RY (n+2h) Fh	48	
RY (n+1h) 0h	17	STOP	RY (n+3h) 0h	49	
RY (n+1h) 1h	18	RESET	RY (n+3h) 1h	50	
RY (n+1h) 2h	19	REVERSE	RY (n+3h) 2h	51	
RY (n+1h) 3h	20	START	RY (n+3h) 3h	52	
RY (n+1h) 4h	21	BYPASS	RY (n+3h) 4h	53	
RY (n+1h) 5h	22	SELF CHECK OFF	RY (n+3h) 5h	54	
RY (n+1h) 6h	23		RY (n+3h) 6h	55	
RY (n+1h) 7h	24		RY (n+3h) 7h	56	
RY (n+1h) 8h	25		RY (n+3h) 8h	57	
RY (n+1h) 9h	26		RY (n+3h) 9h	58	
RY (n+1h) Ah	27		RY (n+3h) Ah	59	
RY (n+1h) Bh	28		RY (n+3h) Bh	60	
RY (n+1h) Ch	29	BATCH OK RESET	RY (n+3h) Ch	61	
RY (n+1h) Dh	30	WORK SELECT Bit4	RY (n+3h) Dh	62	
RY (n+1h) Eh	31	使用不可	RY (n+3h) Eh	63	
RY (n+1h) Fh	32	使用不可	RY (n+3h) Fh	64	



注意

入力信号の割当は固定です。(変更できません。)

RY (n+4h) 0h ~ RY (n+37h) Fhの占有点数の領域分は確保されます。

WORK SELECT Bit4はV5.00以降で使用可能です。V5.00以前のバージョンでは未使用となり使用できませんので御注意ください。

② FUSION CC-LINK V2 [ハンドツール→PLC]信号仕様

アドレス	点数	信号名称	アドレス	点数	信号名称
RX (n+0h) 0h	1	END	RX (n+2h) 0h	33	Torque Integer bit0
RX (n+0h) 1h	2	ACCEPT	RX (n+2h) 1h	34	Torque Integer bit1
RX (n+0h) 2h	3	REJECT	RX (n+2h) 2h	35	Torque Integer bit2
RX (n+0h) 3h	4		RX (n+2h) 3h	36	Torque Integer bit3
RX (n+0h) 4h	5		RX (n+2h) 4h	37	Torque Integer bit4
RX (n+0h) 5h	6	Job Cycle Accept	RX (n+2h) 5h	38	Torque Integer bit5
RX (n+0h) 6h	7		RX (n+2h) 6h	39	Torque Integer bit6
RX (n+0h) 7h	8		RX (n+2h) 7h	40	Torque Integer bit7
RX (n+0h) 8h	9	Work Select Bit 4 Echo	RX (n+2h) 8h	41	Torque Integer bit8
RX (n+0h) 9h	10		RX (n+2h) 9h	42	Torque Integer bit9
RX (n+0h) Ah	11	Time 1 Reject	RX (n+2h) Ah	43	
RX (n+0h) Bh	12	Time 2 Reject	RX (n+2h) Bh	44	
RX (n+0h) Ch	13	Work Select Bit 0 Echo	RX (n+2h) Ch	45	
RX (n+0h) Dh	14	Work Select Bit 1 Echo	RX (n+2h) Dh	46	
RX (n+0h) Eh	15	Work Select Bit 2 Echo	RX (n+2h) Eh	47	
RX (n+0h) Fh	16	Work Select Bit 3 Echo	RX (n+2h) Fh	48	
RX (n+1h) 0h	17	REJECT	RX (n+3h) 0h	49	Torque Decimal bit0
RX (n+1h) 1h	18	ACCEPT	RX (n+3h) 1h	50	Torque Decimal bit1
RX (n+1h) 2h	19	ABNORMAL	RX (n+3h) 2h	51	Torque Decimal bit2
RX (n+1h) 3h	20	READY	RX (n+3h) 3h	52	Torque Decimal bit3
RX (n+1h) 4h	21	BUSY	RX (n+3h) 4h	53	Torque Decimal bit4
RX (n+1h) 5h	22	Torque Hi Reject	RX (n+3h) 5h	54	Torque Decimal bit5
RX (n+1h) 6h	23	Torque Low Reject	RX (n+3h) 6h	55	Torque Decimal bit6
RX (n+1h) 7h	24	Bypass	RX (n+3h) 7h	56	
RX (n+1h) 8h	25	Angle Hi Reject	RX (n+3h) 8h	57	
RX (n+1h) 9h	26	Angle low Reject	RX (n+3h) 9h	58	
RX (n+1h) Ah	27	Rate 1 Hi Reject	RX (n+3h) Ah	59	
RX (n+1h) Bh	28	Rate 1 Low Reject	RX (n+3h) Bh	60	
RX (n+1h) Ch	29	Rate 2 Hi Reject	RX (n+3h) Ch	61	
RX (n+1h) Dh	30	Rate 2 Low Reject	RX (n+3h) Dh	62	
RX (n+1h) Eh	31	Rate 3 Hi Reject	RX (n+3h) Eh	63	
RX (n+1h) Fh	32	Rate 3 Low Reject	RX (n+3h) Fh	64	

ピークトルク 整数部(Integer) 小数点以下(Decimal)
 1 2. 3 4 Nm 0 0 0 C hex 0 0 2 2 hex

ピークトルク 整数部(Integer) 小数点以下(Decimal)
 1 2 3. 4 Nm 0 0 7 B hex 0 0 0 4 hex

アドレス	点数	信号名称	アドレス	点数	信号名称
RX (n+4h) 0h	65	Angle Integer bit0	RX (n+6h) 0h	97	
RX (n+4h) 1h	66	Angle Integer bit1	RX (n+6h) 1h	98	
RX (n+4h) 2h	67	Angle Integer bit2	RX (n+6h) 2h	99	
RX (n+4h) 3h	68	Angle Integer bit3	RX (n+6h) 3h	100	
RX (n+4h) 4h	69	Angle Integer bit4	RX (n+6h) 4h	101	
RX (n+4h) 5h	70	Angle Integer bit5	RX (n+6h) 5h	102	
RX (n+4h) 6h	71	Angle Integer bit6	RX (n+6h) 6h	103	
RX (n+4h) 7h	72	Angle Integer bit7	RX (n+6h) 7h	104	
RX (n+4h) 8h	73	Angle Integer bit8	RX (n+6h) 8h	105	
RX (n+4h) 9h	74	Angle Integer bit9	RX (n+6h) 9h	106	
RX (n+4h) Ah	75	Angle Integer bit10	RX (n+6h) Ah	107	
RX (n+4h) Bh	76	Angle Integer bit11	RX (n+6h) Bh	108	
RX (n+4h) Ch	77	Angle Integer bit12	RX (n+6h) Ch	109	
RX (n+4h) Dh	78	Angle Integer bit13	RX (n+6h) Dh	110	
RX (n+4h) Eh	79		RX (n+6h) Eh	111	
RX (n+4h) Fh	80		RX (n+6h) Fh	112	
RX (n+5h) 0h	81		RX (n+7h) 0h	113	
RX (n+5h) 1h	82		RX (n+7h) 1h	114	
RX (n+5h) 2h	83		RX (n+7h) 2h	115	
RX (n+5h) 3h	84		RX (n+7h) 3h	116	
RX (n+5h) 4h	85		RX (n+7h) 4h	117	
RX (n+5h) 5h	86		RX (n+7h) 5h	118	
RX (n+5h) 6h	87		RX (n+7h) 6h	119	
RX (n+5h) 7h	88		RX (n+7h) 7h	120	
RX (n+5h) 8h	89		RX (n+7h) 8h	121	
RX (n+5h) 9h	90		RX (n+7h) 9h	122	
RX (n+5h) Ah	91		RX (n+7h) Ah	123	
RX (n+5h) Bh	92		RX (n+7h) Bh	124	
RX (n+5h) Ch	93		RX (n+7h) Ch	125	
RX (n+5h) Dh	94		RX (n+7h) Dh	126	
RX (n+5h) Eh	95		RX (n+7h) Eh	127	
RX (n+5h) Fh	96		RX (n+7h) Fh	128	

最終角度	整数部(Integer)
1 2 3 4 deg.	0 4 D 2 hex

アドレス	点数	信号名称	アドレス	点数	信号名称
RX (n+8h) 0h	129				
RX (n+8h) 1h	130				
			RX (n+Fh) Eh	255	
			RX (n+Fh) Fh	256	



出力信号の割当は固定です。（変更できません。）

$RX(n+10h)0h$ ~ $RX(n+37h)Fh$ の占有点数の領域分は確保されます。

9-4-4 オープンネット設定

ユーザーコンソールソフトウェアを使用しオープンネットの設定をします。



オープンネット設定は標準的な設定値が入っています。
設定を変更される時は必ずバックアップを取ってください。

[設定画面]



- 参照 : オープンネット設定ファイルを読み込みます。
- 保存 : オープンネット設定ファイルを保存します。
- 読み出し : コントローラーからオープンネット設定を読み出します。
(バスの種類を自動判別します。)
- 書き込み : コントローラーへオープンネット設定を書き込みます。
(書き込み後は電源再投入してください。)
- 照合 : コントローラーの設定とユーザーコンソール内の設定を照合します。
- バスの種類 : CC-Link Ver. 2を選択して下さい。



オープンネット設定を保存する際は、必ず上記画面の“保存”で行うか、
[ファイル] - [オープンネット設定保存] メニューで実施して下さい。
[通信] - [軸ユニット] メニューの「パラメータの通信」で読み出し／書き込み／照合の
操作が可能です。(ただし、オープンネット設定にチェックを入れないと操作は無効です。
書き込んだ際はコントローラーの電源再投入が必要です。)

拡張子情報は以下の通りです。

項目	拡張子
締付パラメータ	*.PAR
オープンネット設定	*.FCF

9-4-5 基本設定

CC-Link Ver. 2 タイプの設定を行います。
拡張サイクリック設定・占有局数を変更することができます。

●標準設定

上記の様なデフォルト設定になります。

●拡張サイクリック設定

1, 2, 4, 8から選択します。

●占有局数

1～4で設定します。

●リモート入出力 (RX/RX)

896点

●リモートレジスタ (RWw/RWr)

128ワード (256バイト)

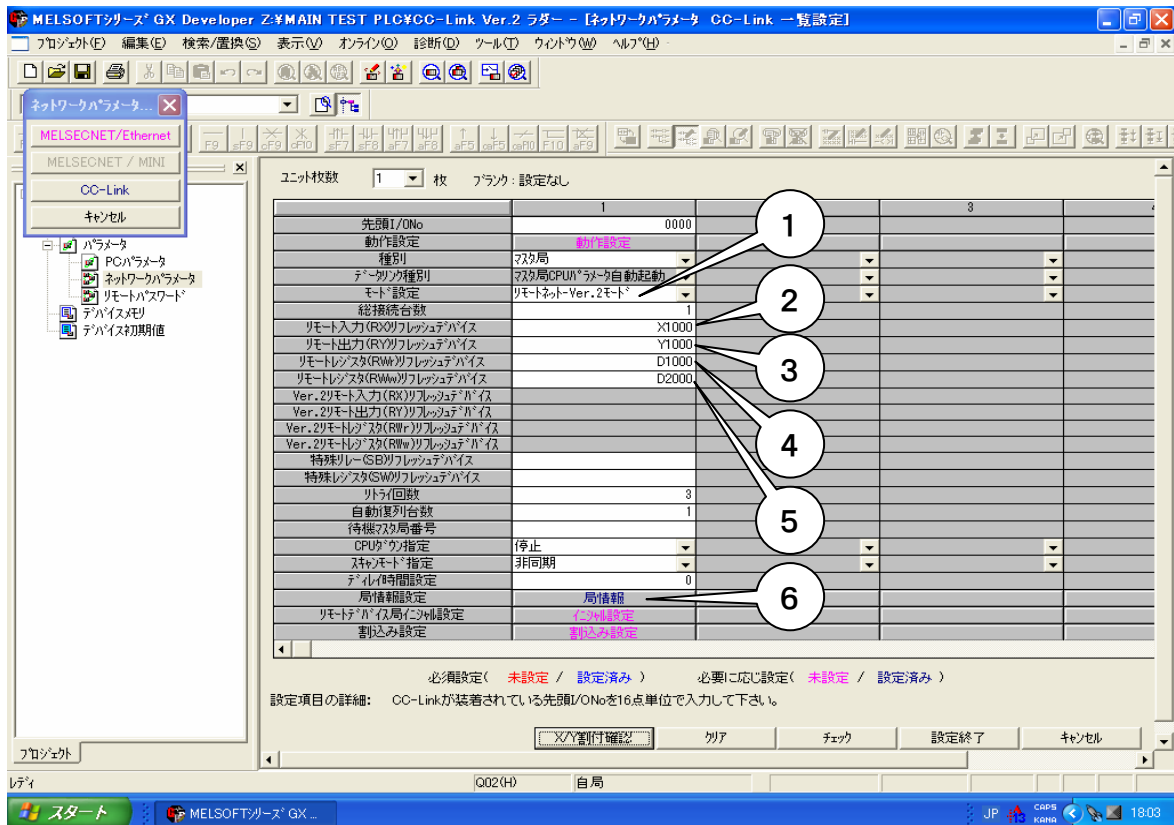


注意

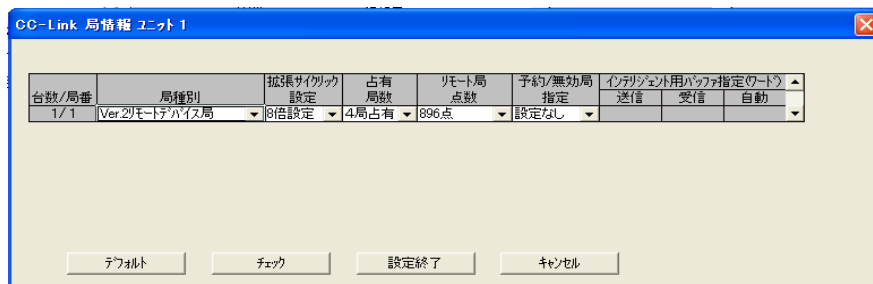
PLCマスタユニットがCC-Link VER1. 00の場合、
「PLC CC-Link V1マスタ局」にチェックを入れて下さい。

9-4-6 MELSEC-Q シリーズのパラメータ設定

GX Developer 起動 → PCシリーズ QCPU(Q モード) プロジェクト作成 → パラメータ → ネットワークパラメータ → CC-Link 一覧設定



- ◆ ① 「リモートネットVer.2モード」を選択します。
- ◆ ② リモート入力 (RX) リフレッシュデバイスを設定します。(X1000)
- ◆ ③ リモート出力 (RY) リフレッシュデバイスを設定します。(Y1000)
- ◆ ④ リモートレジスタ (RWr) リフレッシュデバイスを設定します。(D1000)
- ◆ ⑤ リモートレジスタ (RWw) リフレッシュデバイスを設定します。(D2000)
 - ◆ ※この画面の設定値は、局番設定1から割り当てられる値です。
 - ◆ 使用するコントローラーの局番により割り当てられる値が変わります。
- ◆ ⑥ 局情報を設定します。



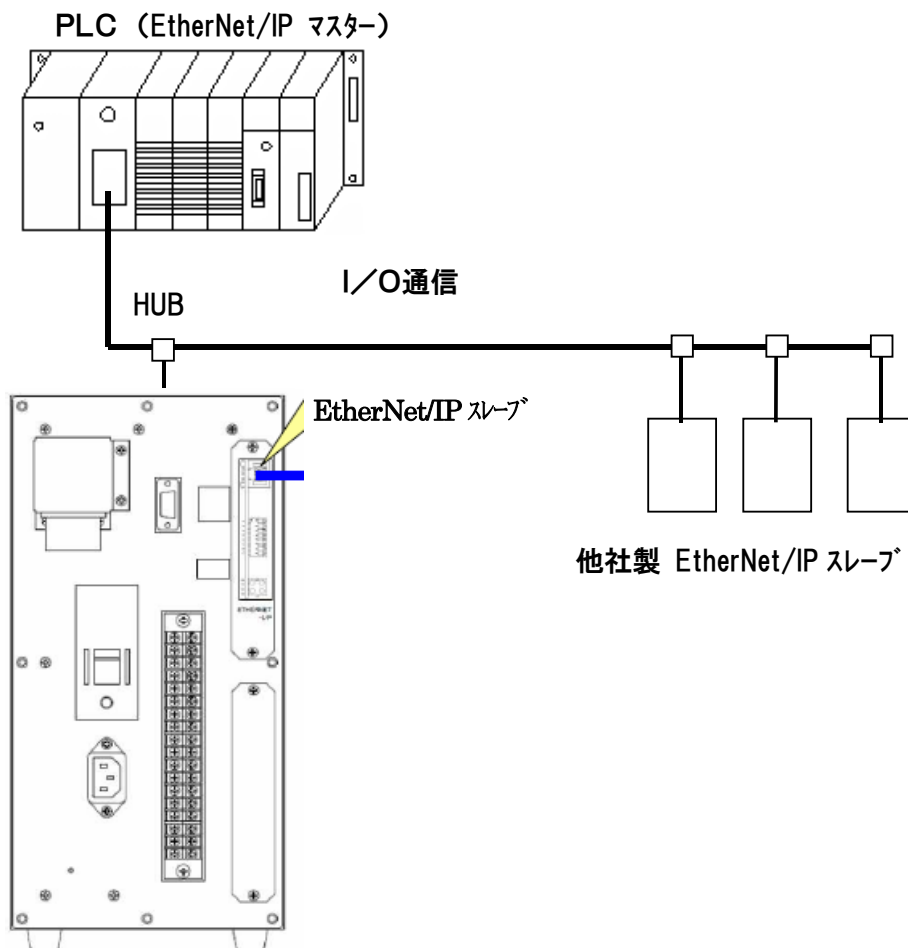
9-5 EtherNet/IP

HFC-EC-16-BUS-FEI は、オープンフィールドネットワーク EtherNet/IP に準拠しています。電動アングルナットランナーの制御を通信により行ないます。

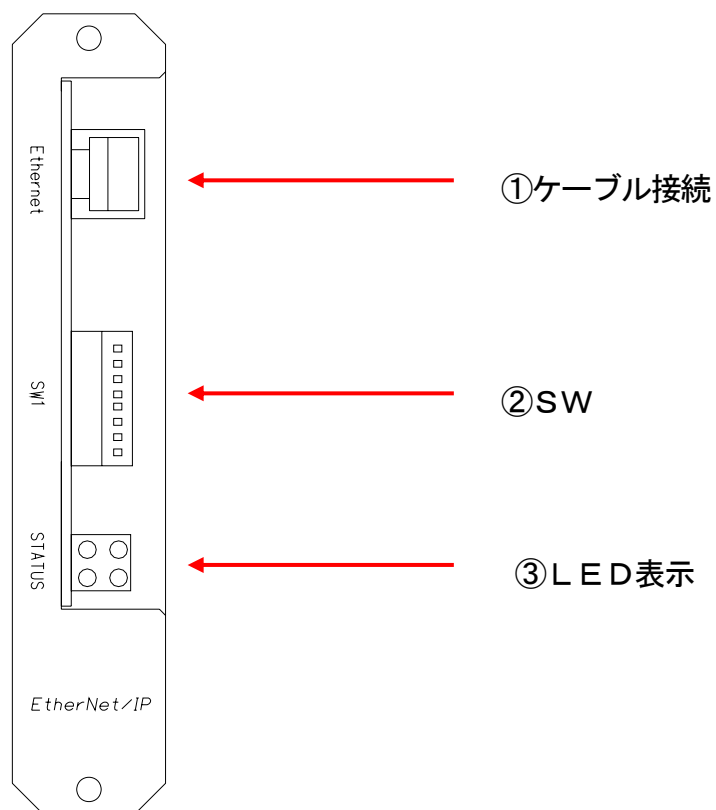
オープンフィールドネットワーク EtherNet/IP に準拠している為、他社製のデバイス（マスタまたはスレーブ）を接続することができます。

リモート I/O 通信と、オープンネットメッセージ通信を行うことができます。

9-5-1 システム構成



9-5-2 ハードウェアの設定



① ケーブル接続

カテゴリ 5e 以上の LAN ケーブルを使用して下さい。

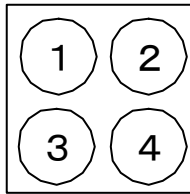
ピン番号	信号
1	T D +
2	T D -
3	R D +
4	—
5	—
6	R D -
7	—
8	—

② SW設定

オープンネット設定にて I P アドレスを設定されている場合、スイッチはすべて
O F F 設定で御使用ください

③LED表示

コントローラー上部↑



1 : A c t i v i t y

緑点滅 : パケットデータの受信、または送信

2 : L i n k (A c t i v i t y)

消灯 : L i n k されていません

緑点灯 : L i n k されています

3 : N e t w o r k S t a t u s

消灯 : 電源が入っていないか、I P アドレスが設定されていません

緑点灯 : オンラインで、ひとつ以上の接続が確立しました
(C I P クラス 1 または 3)

緑点滅 : オンラインで、接続は確立されていない

赤点灯 : I P アドレスの重複、致命的エラー

赤点滅 : ひとつ以上の接続がタイムアウト (C I P クラス 1 または 3)

緑赤交互点灯 : 自己診断実行中

4 : M o d u l e S t a t u s

消灯 : 電源が入っていません

緑点灯 : R u n 状態で S c a n n e r に制御されています

緑点滅 : 構成されていないか、S c a n n e r が I d l e 状態です

赤点滅 : 小さい回復可能な誤りが検出されました

赤点灯 : 主要な回復不可能な誤りが検出されました

緑赤交互点灯 : 自己診断実行中

9-5-3 I/O信号仕様

	I/O入出力		メッセージ入出力	
	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール
最大設定	32バイト(256ビット)	32バイト(256ビット)	200バイト	
標準設定	16バイト(128ビット)	8バイト(64ビット)	200バイト	



注意

入力点数は割付8バイトですが、オープンネット設定で設定されているバイト数占有します。工場出荷時の初期設定は16バイトです。

① FUSION EtherNet/IP [PLC⇒ハンドツール]信号仕様

HFC-EC-16-BUS-FEIの入力は固定割付となっています。

ハンドツール入力点数 8バイト(64ビット)

(未使用No. 05~No. 16につきましても領域は確保されています。)

No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 01	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit	RESET	NO	リセット
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 02	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit	Work Select Bit0	NO	締付を選択 ワーク選択信号 0~4にて パラメーター番号 1~32を選択
	5bit	Work Select Bit1	NO	
	6bit	Work Select Bit2	NO	
	7bit	Work Select Bit3	NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 03	0bit	STOP	NO	非常停止 N/Rの動作停止
	1bit	RESET	NO	リセット
	2bit	REVERSE	NO	逆転
	3bit	START	NO	締付開始
	4bit	BYPASS	NO	軸切り(Bypass)します
	5bit	Selfcheck off	NO	セルフチェックを行いません
	6bit		NO	
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 04	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit	BATCH OK RESET	NO	バッチカウンタ リセット信号
	5bit	Work Select Bit4	NO	パラメーター番号 1~32を選択
	6bit	使用禁止	NO	
	7bit	使用禁止	NO	

No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 05	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 06	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 07	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 No. 08	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	



注意

NC : ノーマルクローズ、NO : ノーマルオープン

② FUSION EtherNet/IP [ハンドツール→PLC]信号仕様

HFC-EC-16-BUS-FEIからの出力信号は固定割付となっています。

ハンドツール出力点数 16バイト(128ビット)

(未使用No. 11~No. 16につきましても領域は確保されています。)

No.	Bit (ピン番号)	信号名	接続	内 容
出力 No. 01	0(1)	END	NO	動作完了の場合に出力
	1(2)	Accept	NO	OKの場合に出力
	2(3)	Reject	NO	NGの場合に出力
	3(4)		NO	
	4(5)		NO	
	5(6)	Job Cycle Accept	NO	バッチOKの場合に出力
	6(7)		NO	
	7(8)		NO	
出力 No. 02	0(1)	Work Select Bit4	NO	
	1(2)		NO	
	2(3)	Time 1 Reject	NO	
	3(4)	Time 2 Reject	NO	
	4(5)	Work Select Bit0	NO	選択されたシーケンス番号を出力します
	5(6)	Work Select Bit1	NO	
	6(7)	Work Select Bit2	NO	
	7(8)	Work Select Bit3	NO	
出力 No. 03	0(1)	Reject	NO	NGの場合に出力
	1(2)	Accept	NO	OKの場合に出力
	2(3)	Abnormal	NO	異常の場合に出力
	3(4)	Ready	NO	運転可能の場合に出力
	4(5)	Busy	NO	動作中の場合に出力
	5(6)	Torque Hi Reject	NO	
	6(7)	Torque Low Reject	NO	
	7(8)	Bypass	NO	Bypass
出力 No. 04	0(1)	Angle Hi Reject	NO	
	1(2)	Angle Low Reject	NO	
	2(3)	Rate 1 Hi Reject	NO	
	3(4)	Rate 1 Low Reject	NO	
	4(5)	Rate 2 Hi Reject	NO	
	5(6)	Rate 2 Low Reject	NO	
	6(7)	Rate 3 Hi Reject	NO	
	7(8)	Rate 3 Low Reject	NO	

WORK SELECT Bit4はV5.00以降で使用可能です。V5.00以前のバージョンでは未使用となり使用できませんので御注意ください。

No.	Bit (ピン番号)	信号名	接続	内 容
出力 No. 05	0(1)	Torque Integer bit0	NO	ピークトルクの整数部 H E X
	1(2)	Torque Integer bit1	NO	
	2(3)	Torque Integer bit2	NO	
	3(4)	Torque Integer bit3	NO	
	4(5)	Torque Integer bit4	NO	
	5(6)	Torque Integer bit5	NO	
	6(7)	Torque Integer bit6	NO	
	7(8)	Torque Integer bit7	NO	
出力 No. 06	0(1)	Torque Integer bit8	NO	
	1(2)	Torque Integer bit9	NO	
	2(3)		NO	
	3(4)		NO	
	4(5)		NO	
	5(6)		NO	
	6(7)		NO	
	7(8)		NO	
出力 No. 07	0(1)	Torque Decimal bit0	NO	ピークトルク的小数点以下 H E X
	1(2)	Torque Decimal bit1	NO	
	2(3)	Torque Decimal bit2	NO	
	3(4)	Torque Decimal bit3	NO	
	4(5)	Torque Decimal bit4	NO	
	5(6)	Torque Decimal bit5	NO	
	6(7)	Torque Decimal bit6	NO	
	7(8)		NO	
出力 No. 08	0(1)		NO	
	1(2)		NO	
	2(3)		NO	
	3(4)		NO	
	4(5)		NO	
	5(6)		NO	
	6(7)		NO	
	7(8)		NO	

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 . 3 4 Nm 0 0 0 C hex 0 0 2 2 hex

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 3 . 4 Nm 0 0 7 B hex 0 0 0 4 hex

No.	Bit (ピン番号)	信号名	接続	内 容
出力 No. 09	0(1)	Angle Integer bit0	NO	最終角度 H E X
	1(2)	Angle Integer bit1	NO	
	2(3)	Angle Integer bit2	NO	
	3(4)	Angle Integer bit3	NO	
	4(5)	Angle Integer bit4	NO	
	5(6)	Angle Integer bit5	NO	
	6(7)	Angle Integer bit6	NO	
	7(8)	Angle Integer bit7	NO	
出力 No. 10	0(1)	Angle Integer bit8	NO	
	1(2)	Angle Integer bit9	NO	
	2(3)	Angle Integer bit10	NO	
	3(4)	Angle Integer bit11	NO	
	4(5)	Angle Integer bit12	NO	
	5(6)	Angle Integer bit13	NO	
	6(7)		NO	
	7(8)		NO	
出力 No. 11	0(1)		NO	
	1(2)		NO	
	2(3)		NO	
	3(4)		NO	
	4(5)		NO	
	5(6)		NO	
	6(7)		NO	
	7(8)		NO	
出力 No. 12	0(1)		NO	
	1(2)		NO	
	2(3)		NO	
	3(4)		NO	
	4(5)		NO	
	5(6)		NO	
	6(7)		NO	
	7(8)		NO	

最終角度
1 2 3 4 deg.

整数部
0 4 D 2 hex

No.	Bit (ピン番号)	信号名	接続	内 容
出力 No. 13	0 (1)		NO	
	1 (2)		NO	
	2 (3)		NO	
	3 (4)		NO	
	4 (5)		NO	
	5 (6)		NO	
	6 (7)		NO	
	7 (8)		NO	
出力 No. 14	0 (1)		NO	
	1 (2)		NO	
	2 (3)		NO	
	3 (4)		NO	
	4 (5)		NO	
	5 (6)		NO	
	6 (7)		NO	
	7 (8)		NO	
出力 No. 15	0 (1)		NO	
	1 (2)		NO	
	2 (3)		NO	
	3 (4)		NO	
	4 (5)		NO	
	5 (6)		NO	
	6 (7)		NO	
	7 (8)		NO	
出力 No. 16	0 (1)		NO	
	1 (2)		NO	
	2 (3)		NO	
	3 (4)		NO	
	4 (5)		NO	
	5 (6)		NO	
	6 (7)		NO	
	7 (8)		NO	

9-5-4 オープンネット設定

ユーザーコンソールソフトウェアを使用しオープンネットの設定をします。



オープンネット設定は標準的な設定値が入っています。
設定を変更される時は必ずバックアップを取ってください。

[設定画面]

- 参照 : オープンネット設定ファイルを読み込みます。
- 保存 : オープンネット設定ファイルを保存します。
- 読み出し : コントローラーからオープンネット設定を読み出します。
(バスの種類を自動判別します。)
- 書き込み : コントローラーへオープンネット設定を書き込みます。
(書き込み後は電源再投入してください。)
- 照合 : コントローラーの設定とユーザーコンソール内の設定を照合します。
- バスの種類 : イーサネットIPを選択して下さい。



オープンネット設定を保存する際は、必ず上記画面の“保存”で行うか、
[ファイル] - [オープンネット設定保存] メニューで実施して下さい。
[通信] - [軸ユニット] メニューの「パラメータの通信」で読み出し／書き込み／照合の
操作が可能です。(ただし、オープンネット設定にチェックを入れないと操作は無効です。
書き込んだ際はコントローラーの電源再投入が必要です。)

拡張子情報は以下の通りです。

項目	拡張子
締付パラメータ	*.PAR
オープンネット設定	*.FCF

9-5-5 基本設定

ANYBUS-S E t h e r N e t / I P タイプの設定を行います。

I Pアドレス・入出力データ長のデータ長を変更することができます。

●標準設定

工場出荷値と同じ設定になります。

入力データ長：16バイト（128ビット入力）

出力データ長：8バイト（64ビット出力）

メッセージ入力：200バイト（200バイト×1ブロック）

メッセージ出力：機能なし

●ネットワーク設定

E t h e r N e t / I Pのネットワークで割り当てられるI Pアドレスを設定してください。

出荷時は標準設定値がインストールされています。

●I/O設定

入力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）

出力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）

※1バイト（8ビット）単位で指定します。

●メッセージ入力（チェックを入れると有効）

メッセージブロック1～2（各ブロックの合計200バイトまで）



注意

工場出荷時に上記設定が設定されています。特別な理由が無い限り変更しないで下さい
メッセージバイト数を変更された場合は、P L Cマスター側の受信設定変更も行ってください。



注意

ハンドツールは固定割付です。（以下の値にして下さい）

入力データ長：16バイト[128ビット入力]

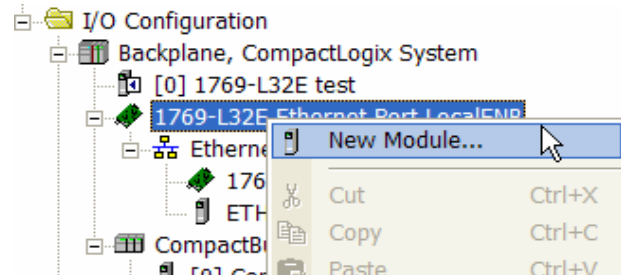
出力データ長：8バイト[64ビット出力]

9-5-6 PLCの設定

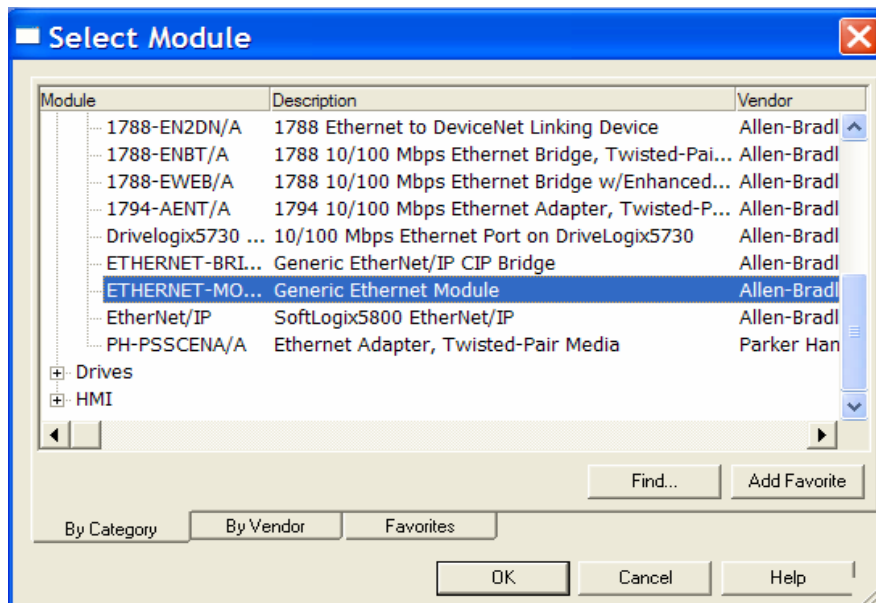
Rockwell Automation RXL0gix5000 V15.02.00 と、Allen Bradley CompactLogix L32E での立ち上げ手順を記載します。このシステムと違うシステムで立ち上げる際は、PLC メーカーへお問い合わせ下さい。

9-5-6-1. HFC-EC-16-BUS-FEI との接続

I/O configuration で右クリックして、“Ethernet Port Local ENB” で、“New Module” をクリックして下さい。



モジュールリストの中から、“Generic Ethernet Module” を選択して、OK を押して下さい。



- ・モジュールプロパティ_General
- Name …ステーション名を入力して下さい。
- IP Address …AFC ソフト(ユーザーコンソール)のオープンネット設定に合わせて設定して下さい。
- Connection Parameter …Input、Output のサイズは、AFC ソフト(ユーザーコンソール)のオープンネット設定に合わせて設定して下さい。Assembly Instance は、下記設定にして下さい。

Module Properties: LocalENB (ETHERNET-MODULE 1.1)

General | Connection | Module Info

Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module
 Vendor: Allen-Bradley
 Parent: LocalENB
 Name: AFC1500
 Description:
 Comm Format: Data - SINT
 Address / Host Name
☒ IP Address: 192 . 168 . 0 . 3
☐ Host Name:
 Status: Offline

Connection Parameters

	Assembly Instance	Size	
Input:	100	16	(8-bit)
Output:	150	8	(8-bit)
Configuration:	1	0	(8-bit)
Status Input:			
Status Output:			

OK Cancel Apply Help

- ・モジュールプロパティ_Connection
- Request Packet Interval …50.0ms に設定して下さい。

Module Properties: LocalENB (ETHERNET-MODULE 1.1)

General | Connection | Module Info

Requested Packet Interval (RPI): 50.0 ms (1.0 - 3200.0 ms)

☐ Inhibit Module
☐ Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode
☐ Use Scheduled Connection over ControlNet

Module Fault

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

入力、出力格納を Tag に追加します。(または、プロパティの設定を終えると、生成されます。)

I/O Configuration

- Backplane, CompactLogix System
 - [0] 1769-L32E test
 - 1769-L32E Ethernet Port LocalENB
 - ETHERNET-MODULE AFC1500
 - ETHERNET-MODULE AFC1500_2**

Tag Table

Tag Name	Tag Value
READ_TAG2	MESSAGE
AFC1500_2:I	AB:ETHERNET_MODULE_SINT_16Bytes:I:0
AFC1500_2:O	AB:ETHERNET_MODULE_SINT_8Bytes:O:0
AFC1500_2:C	AB:ETHERNET_MODULE:C:0

AFC1500_2:I
 HFC-EC-16-BUS-FEI からの入力信号 (HFC-EC-16-BUS-FEI→PLC)

AFC1500_2:O
 HFC-EC-16-BUS-FEI への出力信号 (PLC→HFC-EC-16-BUS-FEI)

9-5-7 メッセージ通信_受信(ハンドツール出力 → PLC入力)

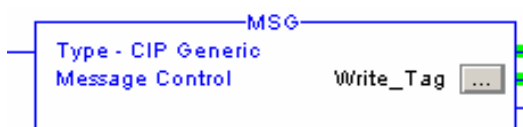
● Tag の生成

メッセージ送信を行うときは、Write_Tag が必要となります。必ず Write_Tag を生成して下さい。

Name	Alias For	Base Tag	Data Type	Style	Description
Read_Data			SINT	Decimal	
WriteData			SINT[32]	Decimal	
ABN_Counter			COUNTER		
AFC1500			AB:ETHERNET_MODULE:C:0		
AFC1500:C			AB:ETHERNET_MODULE:C:0		
AFC1500:I			AB:ETHERNET_MODULE_SINT_16Bytes:1:0		
AFC1500:O			AB:ETHERNET_MODULE_SINT_16Bytes:0:0		

● メッセージ命令(MSG 命令)の定義

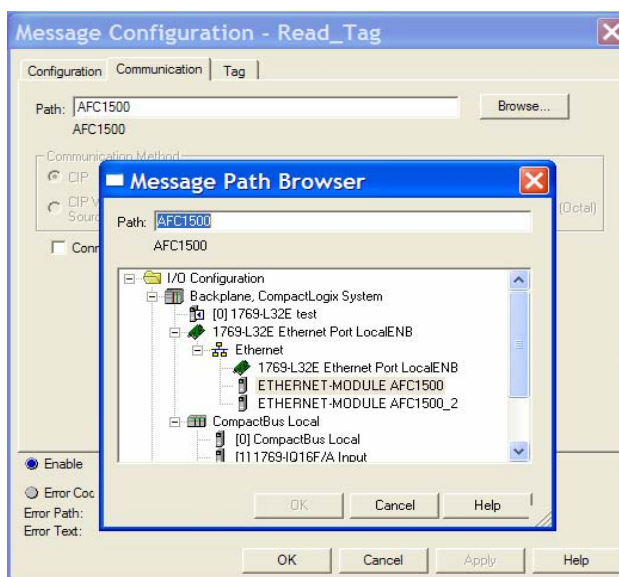
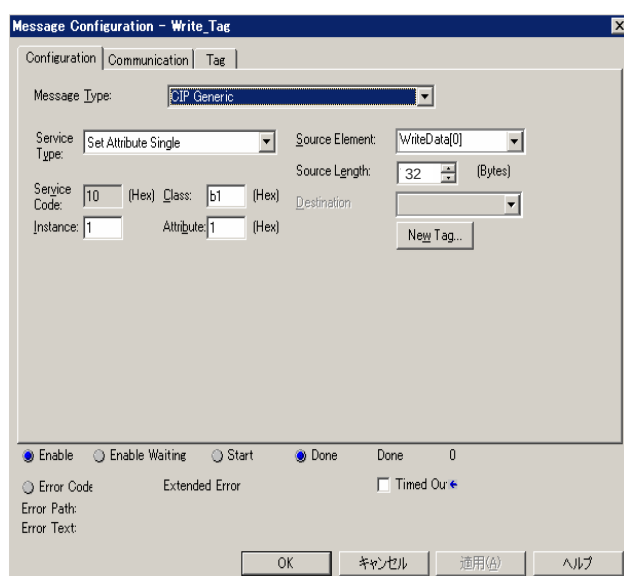
メッセージ通信_送信は、受信と同じ MSG 命令を使用します。



● MSG 命令のプロパティ

Configuration は、下記表を参照して下さい。

Communication ではモジュール(ナットランナー)を指定して下さい。



Message Type	CIP Generic
Service Type	Set Attribute Single
Service Code	10
Class	B1
Instance	1
Attribute	1~5
Destination	The controller tag "WriteData[0]" should be selected

9-6 PROFIBUS DP-V1 タイプ

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 は、オープンフィールドネットワーク PROFIBUS DP-V1 に準拠しています。電動アングルナットランナーの制御を通信により行ないます。

オープンフィールドネットワーク PROFIBUS DP-V1 に準拠している為、他社製のデバイス（マスタまたはスレーブ）を接続することができます。

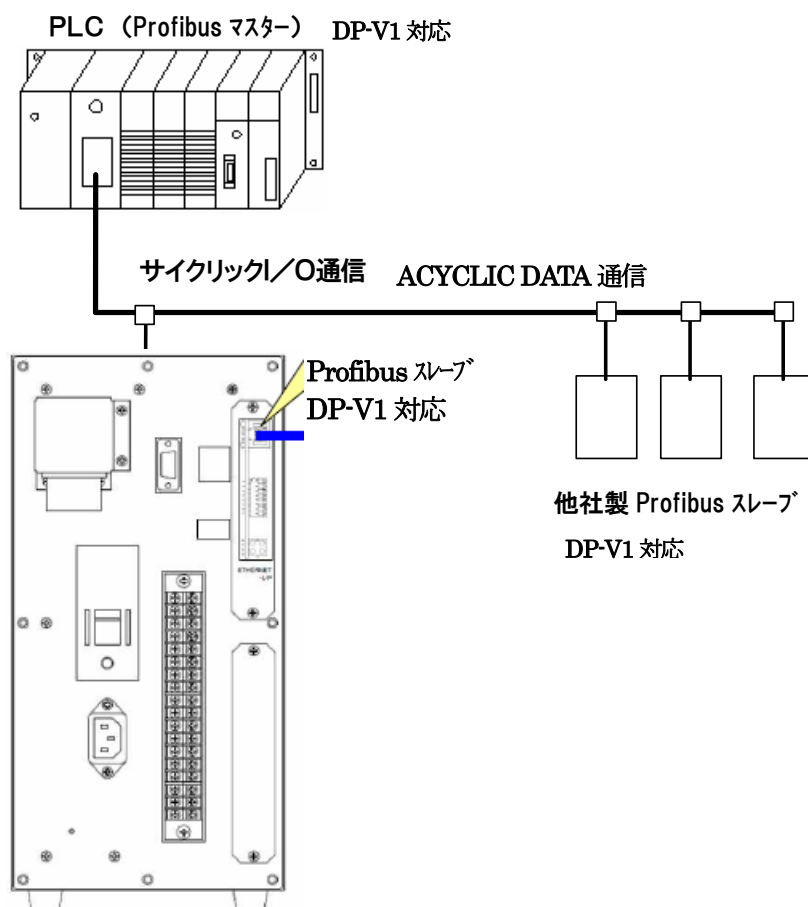
DP-V1 の通信を行うには PLC も DP-V1 に対応する必要があります。

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 は、CYCLIC I/O 通信と ACYCLIC DATA 通信をサポートしています。

I/O のデータサイズは入力最大 32 バイト、出力最大 32 バイトの割付をサポートしています。

ACYCLIC DATA 通信は最大 200 バイトの通信が可能です。

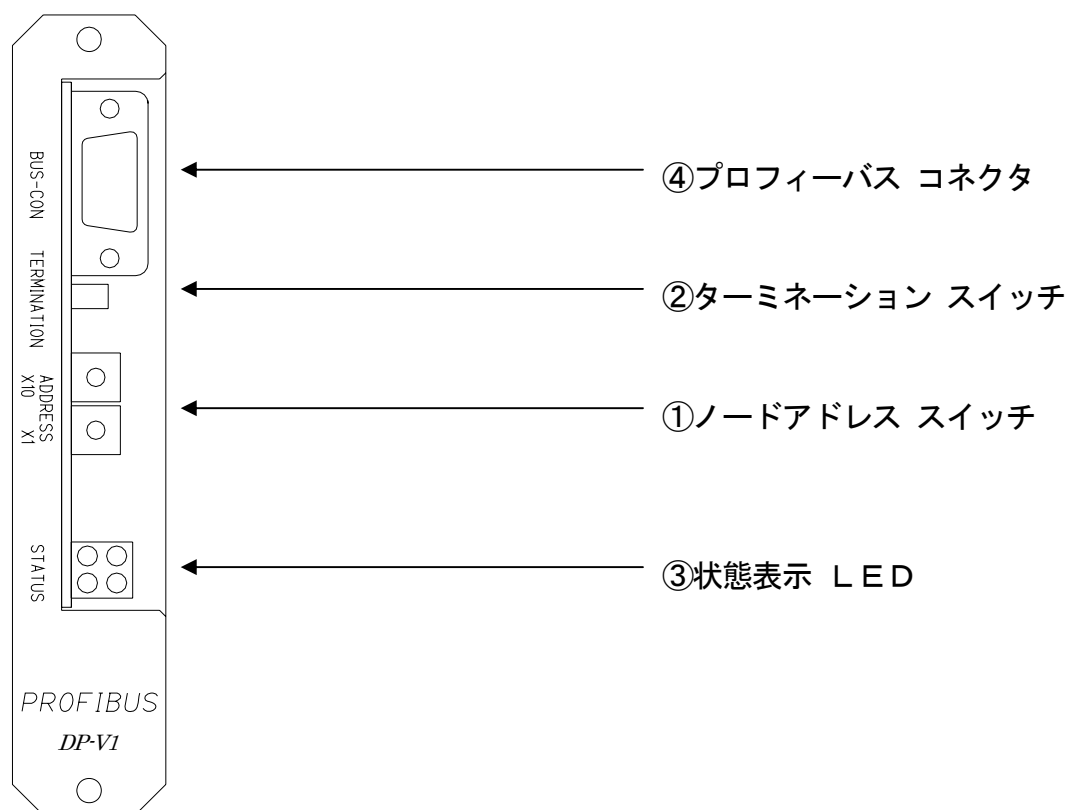
9-6-1 システム構成



9-6-2 基本仕様

項目	仕様
通信プロトコル	PROFIBUS DP-V1 準拠
通信速度	9.6K~12Mbit/s 自動選択
ノード	126 ノード
電送距離	最大200m 1.5Mbit/s リピーター使用時
通信タイプ	EIA RS485
サポートクラス	class 1, class 2
最大 CYCLIC I/O サイズ	入力 32bytes 出力 32bytes
ACYCLIC データサイズ	入力 200bytes 出力 200bytes

9-6-3 ハードウェアの設定



① ノードアドレスの設定

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 後面スロットのロータリースイッチにより、ノードアドレス（10進：1～99）を設定します。

ノードアドレス＝上部スイッチ設定×10＋下部スイッチ設定

② ターミネーションの設定

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 後面スロットのディップスイッチにより、ターミネーションを設定します。

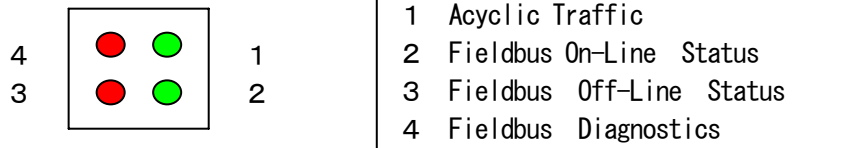
ターミネーションスイッチONでBUSターミネーションが接続されます。

ネットワークでHFC-EC-16-BUS-FPBV1 が、最初又は最後の接続になる場合は、ターミネーションをONにしてください。

③ LED表示の意味

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 後面スロットのLEDによって、ノード自体の状態及び、ネットワークの状態を表示します。

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 後面スロット



LED 名称	色	内 容
Acyclic Traffic LED1	緑、点灯	DP-V1 リクエストが実行中です。
	消灯	電源が入っていない。 DP-V1 リクエストは実行されていない。
Fieldbus On-line LED2	緑、点灯	On-Line 状態で、正常通信中です。
	緑、点滅	クリアモード中です。
	赤、点灯	アプリケーション停止
	消灯	電源が入っていない。 バスが On-line 状態ではありません。
Fieldbus Off-line LED3	赤、点灯	バスは Off-Line 状態です
	消灯	電源が入っていない。 バスが Off-line 状態ではありません。
Fieldbus Diagnostics LED4	赤、点滅 1Hz	コンフィグレーション エラー 内部入出力サイズ設定がネットワーク上で設定されている サイズと異なる。
	赤、点滅 2Hz	ユーザーパラメーター異常 パラメーター長／内容がネットワークで設定されている内容と異なる
	赤、点滅 4Hz	A S I C P-BUSの初期化異常
	消灯	電源が入っていない。 異常は診断されていません。

④ ケーブルの接続方法

D-SUB 9 pin

No.	信号種別
1	未使用
2	未使用
3	B-Line (+RxD/TxD RS485 信号)
4	RTS
5	GND BUS
6	+5V BUS
7	未使用
8	A-Line (-RxD/TxD RS485 信号)
9	未使用

信号配線につきましては、ターミネーションの設定により異なる場合があります。
配線前には必ずご使用のシーケンサ取扱説明書をご参照下さい。

9-6-4 I/O信号仕様

	I/O入出力		メッセージ入出力	
	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール	ハンドツール⇒PLC	PLC⇒ハンドツール
最大設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)	200バイト	
標準設定	32ビット(256点)	32ビット(256点)	200バイト	

① FUSION PROFIBUS DP-V1 [PLC⇒ハンドツール]信号仕様

HFC-EG-16-BUS-FPBV1の入力は固定割付となっています。

ハンドツール入力点数 16word. 256ビット

(未使用 word No. 05~No. 16 につきましても領域は確保されています。)

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 Word No. 01	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit	RESET	NO	リセット (メッセージ出力データクリア)
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit	Work Select Bit0	NO	締付を選択 ワーク選択信号 0~4にて パラメーター番号 1~32を選択
	13bit	Work Select Bit1	NO	
	14bit	Work Select Bit2	NO	
	15bit	Work Select Bit3	NO	
入力 Word No. 02	0bit	STOP	NO	非常停止 N/Rの動作停止
	1bit	RESET	NO	リセット
	2bit	REVERSE	NO	逆転
	3bit	START	NO	締付開始
	4bit	BYPASS	NO	軸切り (Bypass) します
	5bit	Selfcheck off	NO	セルフチェックを行いません
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit	BATCH OK RESET	NO	バッチカウンター リセット信号
	13bit	Work Select Bit4	NO	パラメーター番号 1~32を選択
	14bit	使用不可	NO	
	15bit	使用不可	NO	

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
入力 word No. 03	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
入力 word No. 04	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit	※使用不可	NO	
	15bit	※使用不可	NO	

PLCのマスターユニット出力側でのアドレスはノードアドレス・プログラム等の設定により異なりますので、御確認の上ご使用願います。

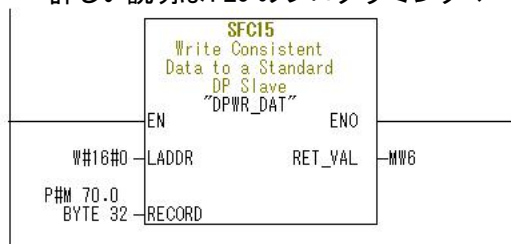


注意 NC : ノーマルクローズ、NO : ノーマルオープン

・シーメンスメインPLC入力信号設定例（PLC出力⇒ハンドツール入力）

SFC15 を使用します。ここでは、M70.0 から 32 バイト分格納されます。

詳しい説明はPLC のプログラミングマニュアル等を御覧ください。



- ・ LADDAR : HW コンフィグレーションで設定した、出力のアドレスを、16 進 WORD 形式で表記させます。
- ・ RET_VAL : エラーが発生したときの格納場所です。
- ・ RECORD : PLC から出力された信号を NR が読み取るものです。
- BYTE 32...32BYTE 分のデータを読み取ります。

② FUSION PROFIBUS DP-V1 [ハンドツール→P L C]信号仕様

HFC-EC-16-BUS-FPBV1 からの出力信号は固定割付となっています。

ハンドツール出力点数 16word. 256ビット

(未使用 word No. 09~No. 16 につきましても領域は確保されています。)

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 01	0bit	END	NO	動作完了の場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit	Job Cycle Accept	NO	バッチOKの場合に出力
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit	Work Select Bit4	NO	
	9bit		NO	
	10bit	Time 1 Reject	NO	
	11bit	Time 2 Reject	NO	
	12bit	Work Select Bit0	NO	選択されたシーケンス番号を出力します。
	13bit	Work Select Bit1	NO	
	14bit	Work Select Bit2	NO	
	15bit	Work Select Bit3	NO	
出力 word No. 02	0bit	Reject	NO	NGの場合に出力
	1bit	Accept	NO	OKの場合に出力
	2bit	Abnormal	NO	異常の場合に出力
	3bit	Ready	NO	運転可能の場合に出力
	4bit	Busy	NO	動作中の場合に出力
	5bit	Torque Hi Reject	NO	
	6bit	Torque Low Reject	NO	
	7bit	Bypass	NO	Bypass
	8bit	Angle Hi Reject	NO	
	9bit	Angle Low Reject	NO	
	10bit	Rate 1 Hi Reject	NO	
	11bit	Rate 1 Low Reject	NO	
	12bit	Rate 2 Hi Reject	NO	
	13bit	Rate 2 Low Reject	NO	
	14bit	Rate 3 Hi Reject	NO	
	15bit	Rate 3 Low Reject	NO	

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 03	0bit	Torque Integer bit0	NO	ピークトルクの整数部 H E X
	1bit	Torque Integer bit1	NO	
	2bit	Torque Integer bit2	NO	
	3bit	Torque Integer bit3	NO	
	4bit	Torque Integer bit4	NO	
	5bit	Torque Integer bit5	NO	
	6bit	Torque Integer bit6	NO	
	7bit	Torque Integer bit7	NO	
	8bit	Torque Integer bit8	NO	
	9bit	Torque Integer bit9	NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
出力 word No. 04	0bit	Torque Decimal bit0	NO	ピークトルクの小数点以下 H E X
	1bit	Torque Decimal bit1	NO	
	2bit	Torque Decimal bit2	NO	
	3bit	Torque Decimal bit3	NO	
	4bit	Torque Decimal bit4	NO	
	5bit	Torque Decimal bit5	NO	
	6bit	Torque Decimal bit6	NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 . 3 4 Nm 0 0 0 C hex 0 0 2 2 hex

ピークトルク 整数部 小数点以下
1 2 3 . 4 Nm 0 0 7 B hex 0 0 0 4 hex

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 05	0bit	Angle Integer bit0	NO	最終角度 H E X
	1bit	Angle Integer bit1	NO	
	2bit	Angle Integer bit2	NO	
	3bit	Angle Integer bit3	NO	
	4bit	Angle Integer bit4	NO	
	5bit	Angle Integer bit5	NO	
	6bit	Angle Integer bit6	NO	
	7bit	Angle Integer bit7	NO	
	8bit	Angle Integer bit8	NO	
	9bit	Angle Integer bit9	NO	
	10bit	Angle Integer bit10	NO	
	11bit	Angle Integer bit11	NO	
	12bit	Angle Integer bit12	NO	
	13bit	Angle Integer bit13	NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
出力 word No. 06	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

最終角度
1 2 3 4 deg.

整数部
0 4 D 2 hex

Word No.	Bit	信号名	接続	内 容
出力 word No. 07	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	
出力 word No. 08	0bit		NO	
	1bit		NO	
	2bit		NO	
	3bit		NO	
	4bit		NO	
	5bit		NO	
	6bit		NO	
	7bit		NO	
	8bit		NO	
	9bit		NO	
	10bit		NO	
	11bit		NO	
	12bit		NO	
	13bit		NO	
	14bit		NO	
	15bit		NO	

マスター入力側でのアドレスはノードアドレス・プログラム等の設定により異なりますので御確認の上ご使用願います。



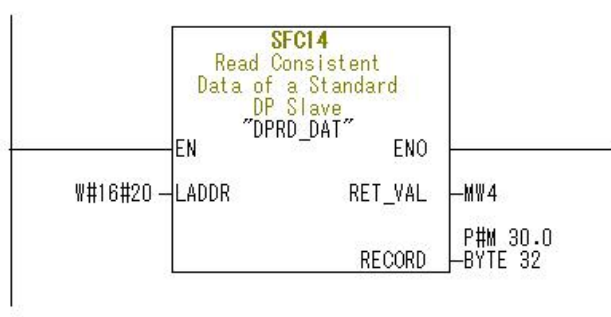
注意

NC : ノーマルクローズ、NO : ノーマルオープン

- ・シーメンスメインPLC出力信号設定例（ハンドツール出力⇒PLC入力）

SFC14 を使用します。ここでは、M30.0 から 32 バイト分格納されます。

詳しい説明はPLCのプログラミングマニュアル等を御覧ください。



- ・ LADDR : HW コンフィグレーションで設定した、入力のアドレスを、16 進 WORD 形式で表記させます。
- ・ RET_VAL : エラーが発生したときの格納場所です。
- ・ RECORD : NR から出力された信号を読み取るものです。
BYTE 32…32BYTE 分のデータを読み取ります。

9-6-5 オープンネット設定

ユーザーコンソールソフトウェアを使用し、オープンネットの設定を行います。



オープンネット設定は標準的な設定値が入っています。
設定を変更される時は必ずバックアップを取ってください。

[設定画面]

- 参照 : オープンネット設定ファイルを読み込みます。
- 保存 : オープンネット設定ファイルを保存します。
- 読み出し : コントローラーからオープンネット設定を読み出します。
(バスの種類を自動判別します。)
- 書き込み : コントローラーへオープンネット設定を書き込みます。
(書き込み後は電源再投入してください。)
- 照合 : コントローラーの設定とユーザーコンソール内の設定を照合します。
- バスの種類 : プロフィバスDPV1を選択して下さい。



オープンネット設定を保存する際は、必ず上記画面の“保存”で行うか、
[ファイル] - [オープンネット設定保存] メニューで実施して下さい。
[通信] - [軸ユニット] メニューの「パラメータの通信」で読み出し／書き込み／照合の
操作が可能です。(ただし、オープンネット設定にチェックを入れないと操作は無効です。
書き込んだ際はコントローラーの電源再投入が必要です。)

拡張子情報は以下の通りです。

項目	拡張子
締付パラメータ	*. PAR
オープンネット設定	*. FCF

9-6-6 基本設定

プロフィールドバスDPV1 タイプの設定を行います。

入出力I/O数のデータ長とメッセージデータ長を変更することができます。

OpenNet設定 (プロフィールドバスDPV1)

設定ファイル 基本設定 標準設定

I/O設定

入力データ長 [ハンドツール ⇒ PLC] 32バイト [256ビット入力]

出力データ長 [PLC ⇒ ハンドツール] 32バイト [256ビット出力]

☒ メッセージ入力 [ハンドツール ⇒ PLC]

メッセージブロック1 200 バイト

●標準設定

入力データ長：32バイト（256ビット入力）
 出力データ長：32バイト（256ビット出力）
 メッセージ入力・メッセージブロック1：200バイト
 メッセージ出力：機能なし

●I/O設定

入力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）
 出力データ長：1バイト（8ビット）～32バイト（256ビット）
 ※1・2・4・8・16・32バイトの中から選択します。
 入力データ長と出力データ長は常に同じサイズになります。

●メッセージ入力（ACYCLIC DATA）入力（チェックを入れると有効）

メッセージブロック1：最大200バイト



注意

ハンドツールは固定割付です。（以下の値にして下さい）

入力データ長：32バイト [256ビット入力]

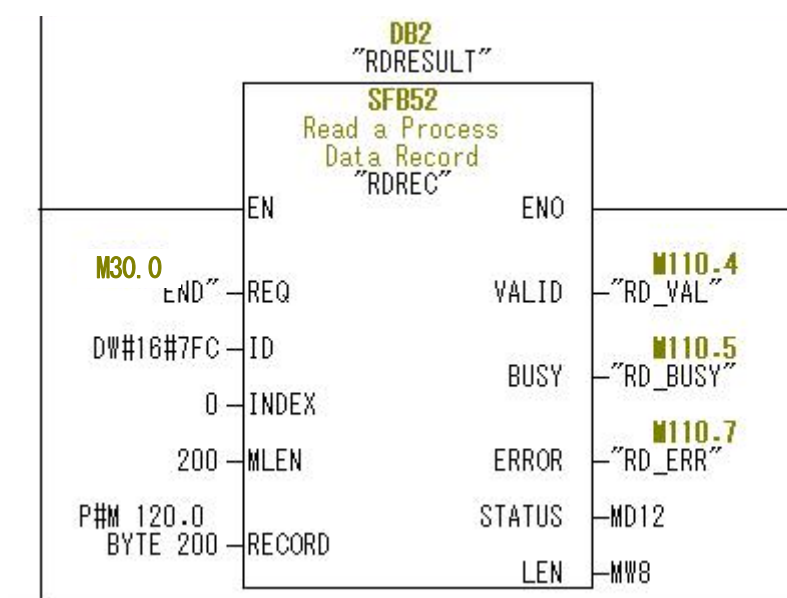
出力データ長：32バイト [256ビット出力]

9-6-7 結果データ入力例

Siemens 製 CPU-315-2 PN/DP S7 Version5.4 結果データ入力例

参考シーメンスメインPLC ACYCLIC DATA 結果データ受信プログラム例

受信回路例_LDA形式

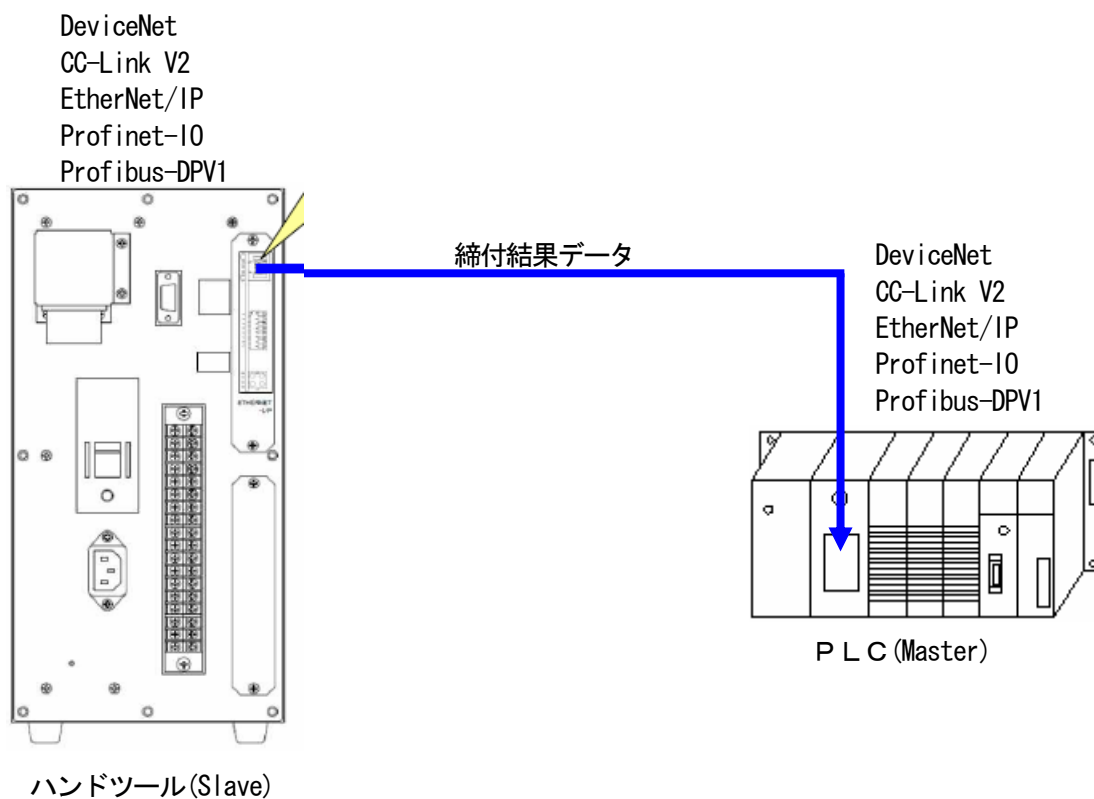


詳しい説明は PLC のプログラミングマニュアルやシステムファンクションブロックマニュアル等を御覧になり、ご不明な点は PLC メーカーにお問い合わせください。

REQ	REQ=1: データレコードの転送 転送開始で 1 にし、転送完了で 0 にして下さい。
ID	ハードウェアコンフィグレーションで割り付けられたスレーブモジュールアドレスをセットして下さい。
INDEX	データレコード番号、0 をセットして下さい。
MLEN	メッセージブロック長をセットして下さい。工場出荷時設定値は 200 です。
RECORD	フェッチされたデータレコードのターゲット領域、例では M120.0 から 200 バイト分です。
VALID	新規データレコードを受信して、有効となります。
BUSY	BUSY=1: 読み取り処理がまだ終了していません。
ERROR	ERROR=1: 読み取りエラーが発生しました。
STATUS	ブロックステータス、またはエラー情報。PLC マニュアルを御覧ください。
LEN	フェッチされたデータレコード情報の長さ。

9-7 メッセージ出力フォーマット(ハンドツール出力 → PLC入力)

締付終了毎に締付結果データをオープンネット経由でPLCへメッセージ出力します。



第9章 外部制御インターフェース メッセージ出力

締付結果データ： アスキーコード 182バイト固定

締付判定 ACCEPT

カウント番号：締付毎に+1します。(電源を落としても記憶、1万件履歴の消去に連動してリセット)

ACCEPT カウント：締付判定 ACCEPT のカウント数 (PAGE. 6-20「表示 COUNT/D-No」参照)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
日付 (西暦 : 下 2 桁)								時間								カウント番号				ACCEPT カウント	
31H	32H	2FH	30H	34H	2FH	31H	38H	31H	32H	3AH	33H	34H	3AH	35H	36H	30H	30H	30H	31H	30H	31H
1	2	/	0	4	/	1	8	1	2	:	3	4	:	5	6	0	0	0	1	0	1

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
軸番号		ワーク番号		ピークトルク				判定	発生		最終トルク				判定	発生			
30H	31H	30H	31H	31H	32H	2EH	33H	34H	20H	20H	20H	31H	32H	2EH	33H	34H	20H	20H	20H
0	1	0	1	1	2	.	3	4				1	2	.	3	4			

43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
1ST ピークトルク					2ND ピークトルク					最終角度				判定	発生				
31H	32H	2EH	33H	34H	20H	31H	32H	2EH	33H	34H	20H	20H	20H	31H	32H	33H	20H	20H	20H
1	2	.	3	4		1	2	.	3	4				1	2	3			

63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
符号	DIFF 角度				判定	発生		符号	1ST レート				判定	発生	
20H	20H	20H	31H	33H	20H	20H	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H
—			1	0					0	.	1	2	3		

符号

“(20H) : + データ

“(20H) : - データ

79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
符号	2ND レート				判定	発生		符号	3RD レート				判定	発生	
20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H
	0	.	1	2	3				0	.	1	2	3		

95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
1ST 時間					判定	発生		2ND 時間					判定	発生	
20H	31H	30H	2EH	30H	20H	20H	20H	20H	20H	32H	2EH	30H	20H	20H	20H
	1	0	.	0						2	.	0			

111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
サイクル時間					ピーク時電流				ピーク時角度					1ST レート INC トルク							
20H	20H	33H	2EH	31H	20H	31H	37H	2EH	31H	20H	20H	20H	32H	30H	20H	20H	31H	2EH	32H	33H	20H
		3	.	1		1	7	.	1					2	0			1	.	2	3

133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
1ST レート INC 角度					2ND レート INC トルク					2ND レート INC 角度							
20H	20H	20H	20H	33H	20H	20H	38H	2EH	39H	32H	20H	20H	20H	20H	31H	37H	20H
				3			8	.	9	2					1	7	

151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166
3RD レート INC トルク					3RD レート INC 角度					回転ネジ山数					
20H	30H	2EH	30H	30H	20H	20H	20H	20H	20H	30H	20H	20H	33H	2EH	35H
	0	.	0	0						0			3	.	5

167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182
CAL 電圧			符号	ZERO 電圧			スナッグ検出トルク				判定				
32H	20H	31H	31H	20H	32H	36H	31H	20H	20H	31H	2EH	32H	20H	4FH	20H
2	5	1	1		2	6	1			1	.	2		0	

符号
 “”(20H) : + データ
 “-”(20H) : - データ

総合判定
 “0”(4FH) : 締付判定 ACCEPT

締付判定 REJECT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
日付 (西暦 : 下2桁)								時間								カウント番号				ACCEPT 初値	
31H	32H	2FH	30H	34H	2FH	31H	38H	31H	32H	3AH	33H	34H	3AH	35H	36H	30H	30H	30H	31H	30H	31H
1	2	/	0	4	/	1	8	1	2	:	3	4	:	5	6	0	0	0	1	0	1

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
軸番号		ワーク番号		ピークトルク				判定	発生	最終トルク				判定	発生				
30H	31H	30H	31H	20H	31H	2EH	32H	33H	4CH	20H	20H	20H	31H	2EH	32H	33H	4CH	20H	20H
0	1	0	1		1	.	2	3	L				1	.	2	3	L		

43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
1ST ピークトルク				2ND ピークトルク				最終角度				判定	発生						
20H	31H	2EH	32H	33H	20H	20H	31H	2EH	32H	33H	20H	20H	20H	20H	35H	30H	4CH	20H	20H
	1	.	2	3			1	.	2	3					5	0	L		

63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
符号	DIFF 角度				判定	発生	符号	1ST レート				判定	発生		
20H	20H	20H	31H	33H	20H	20H	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H
-			1	0					0	.	1	2	3		

符号
“(20H) : + データ
“(20H) : - データ

79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
符号	2ND レート				判定	発生	符号	3RD レート				判定	発生		
20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H	20H	30H	2EH	31H	32H	33H	20H	20H
	0	.	1	2	3				1	.	1	2	3	H	X

REJECT 発生要因
“X”(58H) :
最初にREJECTが発生したデータの後ろに付きます。

95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
1ST 時間				判定	発生	2ND 時間				判定	発生				
20H	31H	30H	2EH	30H	20H	20H	20H	20H	20H	32H	2EH	30H	20H	20H	20H
	1	0	.	0						2	.	0			

111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
サイクル時間				ピーク時電流				ピーク時角度				1ST レート INC トルク									
20H	20H	33H	2EH	31H	20H	31H	37H	2EH	31H	20H	20H	20H	32H	30H	20H	20H	31H	2EH	32H	33H	20H
		3	.	1		1	7	.	1				2	0			1	.	2	3	

133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
1ST レート INC 角度				2ND レート INC トルク				2ND レート INC 角度									
20H	20H	20H	20H	33H	20H	20H	38H	2EH	39H	32H	20H	20H	20H	20H	31H	37H	20H
				3			8	.	9	2					1	7	

151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166
3RD レート INC トルク				3RD レート INC 角度				回転ネジ山数							
20H	30H	2EH	30H	30H	20H	20H	20H	20H	20H	30H	20H	20H	33H	2EH	35H
	0	.	0	0						0			3	.	5

167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182
CAL 電圧				符号	ZERO 電圧				スナッグ検出トルク				判定		
32H	35H	31H	31H	20H	32H	36H	31H	20H	20H	31H	2EH	32H	20H	58H	20H
2	5	1	1		2	6	1			1	.	2		X	

【ピークトルク】の判定

"H" (48H) : 上限 REJECT "L" (40H) : 下限 REJECT
 "A" (41H) : ABNORMAL "S" (53H) : STOP
 "B" (42H) : BYPASS
 単独の"A", "B", "S"にはREJECT 発生要因は付きません。

【最終トルク】、【角度】、【レート】、【時間】の判定

"H" (48H) : 上限 REJECT "L" (40H) : 下限 REJECT

総合判定

"X" (58H) : 締付判定 REJECT

オーダー: _____
 件 名 : _____
 ユニット: _____
 ツール : H F T - _____

軸 番 号: U.

【ワーク番号：00】

WORK	D-No	項 目	設定値
00	00	トルク単位【0:Nm】で固定	
	01	ソフトウェアバージョン <変更不可>	
	02	アンプバージョン <変更不可>	
	03	機能バージョン	
	04	外部ギア比	
	05	ギアヘッド設定	0000
	08	波形履歴設定	
	10	接続ツール番号 <変更不可>	
	20	ツール番号	
	21	起動スイッチレベル	
	22	起動高速回転レベル	
	23	正逆スイッチレベル	
	24	固定値 <変更不可>	67
	27	固定値 <変更不可>	200
	40	RS232C 標準/U形式 41-49	
	41	RS232C データ形式	
	42	RS232C ボーレート	
	43	RS232C ビット長	
	44	RS232C ストップビット	
	45	RS232C パリティビット	
	46	RS232C トルクデータ出力	
	47	RS232C 角度データ出力	
	48	RS232C 時間データ出力	
	49	RS232C 判定データ出力	

V5.17より

0 : 標準 / 1 : U形式
 0 : #~0Dh / 1 : #~0Ah
 1 : 9600 / 2 : 19200 / 3 : 38400
 0 : 7bit / 1 : 8bit
 0 : 1bit / 1 : 2bit
 0 : 無し / 1 : 偶数 / 2 : 奇数

0 : なし / 1 : あり

【ワーク番号：1～8】

D-No	項 目	1	2	3	4	5	6	7	8
00	締付けモード								
05	締付けオプション1								
06	締付けオプション2								
10	フルスケールトルク								
11	下限ピークトルク								
12	上限ピークトルク								
13	目標トルク								
14	スピードチェンジトルク								
15	1STトルク								
16	SNUGトルク								
17	スレッシュホールドトルク								
18	CROSトルク								
19	トルクカトリミットトルク								
1B	逆転リミットトルク								
1C	下限最終トルク								
1D	上限最終トルク								
1E	2NDトルクレートスタートトルク								
20	下限角度								
21	上限角度								
22	目標角度								
23	1ST 角度								
24	CROS角度								
25	補正角度								
26	DIFF下限角度								
27	DIFF上限角度								
30	下限1STトルクレート								
31	上限1STトルクレート								
32	下限2NDトルクレート								
33	上限2NDトルクレート								
34	下限3RDトルクレート								
35	上限3RDトルクレート								
40	初期時間								
41	1ST領域締付け上限時間								
42	2ND領域締付け上限時間								
43	1ST領域締付け下限時間								
44	2ND領域締付け下限時間								
45	回転数上昇時間								
46	回転数下降時間								
47	逆転回転数上昇時間								
48	リカバリパルス回数								
50	初期スピード								
51	フリーランススピード								
52	スローダウンスピード								
53	トルクスピード								
54	逆転スピード								
55	リカバリパルス動作スピード								

【ワーク番号：1～8】

D-No	項 目	1	2	3	4	5	6	7	8
6 0	フリーランネジ山数								
6 1	トルクカットネジ山数								
6 3	逆転 2 ネジ山数								
6 4	逆転 3 ネジ山数								
7 0	フルスケール電流 (%)								
7 1	上限電流 (%)								
7 2	下限電流 (%)								
7 3	電流制限 (%)								
7 4	サイクルカウント数								
8 0	正転振れ停止角度	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0
8 1	正転振れ一時停止角度	1	1	1	1	1	1	1	1
8 2	正転振れ停止 SV ロック時間	5	5	5	5	5	5	5	5
8 3	正転再動作時間	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5
8 6	逆転振れ停止角度	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0
8 7	逆転振れ一時停止角度	3	3	3	3	3	3	3	3
8 8	アングルヘッドトルク変動	1	1	1	1	1	1	1	1
8 9	逆転再動作時間	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0
9 0	シーケンス動作モード								
9 1	シーケンス ステージ 1								
9 2	シーケンス ステージ 2								
9 3	シーケンス ステージ 3								
9 4	シーケンス ステージ 4								
9 5	シーケンス ステージ 5								
9 6	シーケンス ステージ 6								
9 7	シーケンス ステージ 7								
9 8	シーケンス ステージ 8								

【ワーク番号：9～16】

D-No	項 目	9	10	11	12	13	14	15	16
00	締付けモード								
05	締付けオプション1								
06	締付けオプション2								
10	フルスケールトルク								
11	下限ピークトルク								
12	上限ピークトルク								
13	目標トルク								
14	スピードチェンジトルク								
15	1STトルク								
16	SNUGトルク								
17	スレッシュホールドトルク								
18	CROSトルク								
19	トルクカットリミットトルク								
1B	逆転リミットトルク								
1C	下限最終トルク								
1D	上限最終トルク								
1E	2NDトルクレートスタートトルク								
20	下限角度								
21	上限角度								
22	目標角度								
23	1ST 角度								
24	CROS角度								
25	補正角度								
26	D I F F 下限角度								
27	D I F F 上限角度								
30	下限1STトルクレート								
31	上限1STトルクレート								
32	下限2NDトルクレート								
33	上限2NDトルクレート								
34	下限3RDトルクレート								
35	上限3RDトルクレート								
40	初期時間								
41	1ST領域締付け上限時間								
42	2ND領域締付け上限時間								
43	1ST領域締付け下限時間								
44	2ND領域締付け下限時間								
45	回転数上昇時間								
46	回転数下降時間								
47	逆転回転数上昇時間								
48	リカバリパルス回数								
50	初期スピード								
51	フリーランスピード								
52	スローダウンスピード								
53	トルクスピード								
54	逆転スピード								
55	リカバリパルス動作スピード								

【ワーク番号：9～16】

D-No	項 目	9	10	11	12	13	14	15	16
60	フリーランネジ山数								
61	トルクカットネジ山数								
63	逆転2ネジ山数								
64	逆転3ネジ山数								
70	フルスケール電流(%)								
71	上限電流(%)								
72	下限電流(%)								
73	電流制限(%)								
74	サイクルカウント数								
80	正転振れ停止角度	30	30	30	30	30	30	30	30
81	正転振れ一時停止角度	1	1	1	1	1	1	1	1
82	正転振れ停止 SV ロック時間	5	5	5	5	5	5	5	5
83	正転再動作時間	15	15	15	15	15	15	15	15
86	逆転振れ停止角度	30	30	30	30	30	30	30	30
87	逆転振れ一時停止角度	3	3	3	3	3	3	3	3
88	アングルヘッドトルク変動	1	1	1	1	1	1	1	1
89	逆転再動作時間	80	80	80	80	80	80	80	80
90	シーケンス動作モード								
91	シーケンス ステージ1								
92	シーケンス ステージ2								
93	シーケンス ステージ3								
94	シーケンス ステージ4								
95	シーケンス ステージ5								
96	シーケンス ステージ6								
97	シーケンス ステージ7								
98	シーケンス ステージ8								

【ワーク番号：17～24】

D-No	項 目	17	18	19	20	21	22	23	24
00	締付けモード								
05	締付けオプション1								
06	締付けオプション2								
10	フルスケールトルク								
11	下限ピークトルク								
12	上限ピークトルク								
13	目標トルク								
14	スピードチェンジトルク								
15	1STトルク								
16	SNUGトルク								
17	スレッシュホールドトルク								
18	CROSトルク								
19	トルクカットリミットトルク								
1B	逆転リミットトルク								
1C	下限最終トルク								
1D	上限最終トルク								
1E	2NDトルクレートスタートトルク								
20	下限角度								
21	上限角度								
22	目標角度								
23	1ST 角度								
24	CROS角度								
25	補正角度								
26	D I F F 下限角度								
27	D I F F 上限角度								
30	下限1STトルクレート								
31	上限1STトルクレート								
32	下限2NDトルクレート								
33	上限2NDトルクレート								
34	下限3RDトルクレート								
35	上限3RDトルクレート								
40	初期時間								
41	1ST領域締付け上限時間								
42	2ND領域締付け上限時間								
43	1ST領域締付け下限時間								
44	2ND領域締付け下限時間								
45	回転数上昇時間								
46	回転数下降時間								
47	逆転回転数上昇時間								
48	リカバリパルス回数								
50	初期スピード								
51	フリーランスピード								
52	スローダウンスピード								
53	トルクスピード								
54	逆転スピード								
55	リカバリパルス動作スピード								

【ワーク番号：17～24】

D-No	項 目	17	18	19	20	21	22	23	24
60	フリーランネジ山数								
61	トルクカットネジ山数								
63	逆転2ネジ山数								
64	逆転3ネジ山数								
70	フルスケール電流(%)								
71	上限電流(%)								
72	下限電流(%)								
73	電流制限(%)								
74	サイクルカウント数								
80	正転振れ停止角度	30	30	30	30	30	30	30	30
81	正転振れ一時停止角度	1	1	1	1	1	1	1	1
82	正転振れ停止 SV ロック時間	5	5	5	5	5	5	5	5
83	正転再動作時間	15	15	15	15	15	15	15	15
86	逆転振れ停止角度	30	30	30	30	30	30	30	30
87	逆転振れ一時停止角度	3	3	3	3	3	3	3	3
88	アングルヘッドトルク変動	1	1	1	1	1	1	1	1
89	逆転再動作時間	80	80	80	80	80	80	80	80
90	シーケンス動作モード								
91	シーケンス ステージ1								
92	シーケンス ステージ2								
93	シーケンス ステージ3								
94	シーケンス ステージ4								
95	シーケンス ステージ5								
96	シーケンス ステージ6								
97	シーケンス ステージ7								
98	シーケンス ステージ8								

【ワーク番号：25～32】

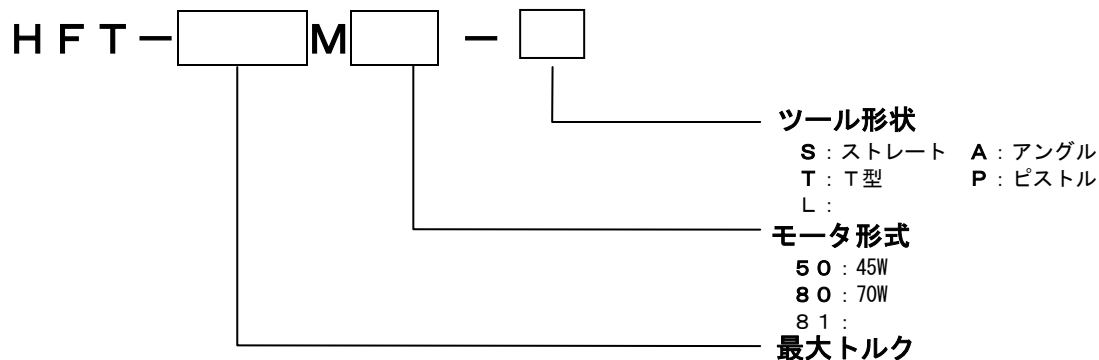
D-No	項 目	25	26	27	28	29	30	31	32
00	締付けモード								
05	締付けオプション1								
06	締付けオプション2								
10	フルスケールトルク								
11	下限ピークトルク								
12	上限ピークトルク								
13	目標トルク								
14	スピードチェンジトルク								
15	1STトルク								
16	SNUGトルク								
17	スレッシュホールドトルク								
18	CROSトルク								
19	トルクカットリミットトルク								
1B	逆転リミットトルク								
1C	下限最終トルク								
1D	上限最終トルク								
1E	2NDトルクレートスタートトルク								
20	下限角度								
21	上限角度								
22	目標角度								
23	1ST 角度								
24	CROS角度								
25	補正角度								
26	D I F F 下限角度								
27	D I F F 上限角度								
30	下限1STトルクレート								
31	上限1STトルクレート								
32	下限2NDトルクレート								
33	上限2NDトルクレート								
34	下限3RDトルクレート								
35	上限3RDトルクレート								
40	初期時間								
41	1ST領域締付け上限時間								
42	2ND領域締付け上限時間								
43	1ST領域締付け下限時間								
44	2ND領域締付け下限時間								
45	回転数上昇時間								
46	回転数下降時間								
47	逆転回転数上昇時間								
48	リカバリパルス回数								
50	初期スピード								
51	フリーランスピード								
52	スローダウンスピード								
53	トルクスピード								
54	逆転スピード								
55	リカバリパルス動作スピード								

【ワーク番号：25～32】

D-No	項 目	25	26	27	28	29	30	31	32
60	フリーランネジ山数								
61	トルクカットネジ山数								
63	逆転2ネジ山数								
64	逆転3ネジ山数								
70	フルスケール電流(%)								
71	上限電流(%)								
72	下限電流(%)								
73	電流制限(%)								
74	サイクルカウント数								
80	正転振れ停止角度	30	30	30	30	30	30	30	30
81	正転振れ一時停止角度	1	1	1	1	1	1	1	1
82	正転振れ停止 SV ロック時間	5	5	5	5	5	5	5	5
83	正転再動作時間	15	15	15	15	15	15	15	15
86	逆転振れ停止角度	30	30	30	30	30	30	30	30
87	逆転振れ一時停止角度	3	3	3	3	3	3	3	3
88	アングルヘッドトルク変動	1	1	1	1	1	1	1	1
89	逆転再動作時間	80	80	80	80	80	80	80	80
90	シーケンス動作モード								
91	シーケンス ステージ1								
92	シーケンス ステージ2								
93	シーケンス ステージ3								
94	シーケンス ステージ4								
95	シーケンス ステージ5								
96	シーケンス ステージ6								
97	シーケンス ステージ7								
98	シーケンス ステージ8								

付 録 2 ツール形式一覧

次のツール形式、および軸ユニット形式でご注文ください。



一覧表中以外についてはお問い合わせ下さい。

ツール番号	ツール形式	最大トルク [Nm]	最高回転数 [rpm]	最低回転数 [rpm]	最大レート [Nm/deg]	ツール質量 [kg]	対応 ユニット
4	HFT-015M50-A	15.00	1090	1	5.000	1.6	HFC-EC-16
6	HFT-015M80-S	15.00	1895	1	5.000	1.4	HFC-EC-16
5	HFT-025M80-A	25.00	1218	1	5.000	1.7	HFC-EC-16
12	HFT-040M80-A	40.00	735	1	5.000	1.7	HFC-EC-16
13	HFT-015M50-A1	15.00	1215	1	5.000	1.6	HFC-EC-16
15	HFT-025M80-A1	25.00	1070	1	5.000	1.7	HFC-EC-16
16	HFT-040M80-A1	40.00	648	1	5.000	1.9	HFC-EC-16
7	HFT-060M80-A	60.0	446	1	5.000	1.95	HFC-EC-16
19	HFT-080M80-A	80.0	330	1	50.00	3.7	HFC-EC-16
8	HFT-130M80-A	130.0	203	1	50.00	3.8	HFC-EC-16
14	HFT-015M80-S1	15.00	1600	1	5.000	1.4	HFC-EC-16
18	HFT-040M80-S	40.00	694	1	5.000	1.4	HFC-EC-16
11	HFT-040M80-T	40.00	694	1	5.000	3.1	HFC-EC-16
27	HFT-015M50-P1	15.00	1190	1	5.000	1.1	HFC-EC-16C
30	HFT-035M80-P1	35.00	778	1	5.000	1.37	HFC-EC-16C
21	HFT-010M50-S1	10.00	1800	1	5.000	1.3	HFC-EC-16
22	HFT-025M80-S1	25.00	1000	1	5.000	1.43	HFC-EC-16
29	HFT-055M80-S	55.00	508	1	5.000	3.0	HFC-EC-16
26	HFT-080M80-S	80.00	303	1	50.00	3.0	HFC-EC-16
20	HFT-015M50-P	15.00	1000	1	5.000	1.35	HFC-EC-16
3	HFT-060M80-T	60.00	420	1	5.000	-----	HFC-EC-16
25	HFT-060M81-P	60.00	582	1	5.000	-----	HFC-EC-16
17	HFT-015M80-A	15.00	1215	1	5.000	-----	HFC-EC-16
10	HFT-040M80-L	40.00	805	1	5.000	-----	HFC-EC-16
31	HFT-030M80-P1D	30.00	980	1	5.000	1.54	HFC-EC-16

※注 1) トルクの小数点位置は「最大トルク」の小数点位置となります。

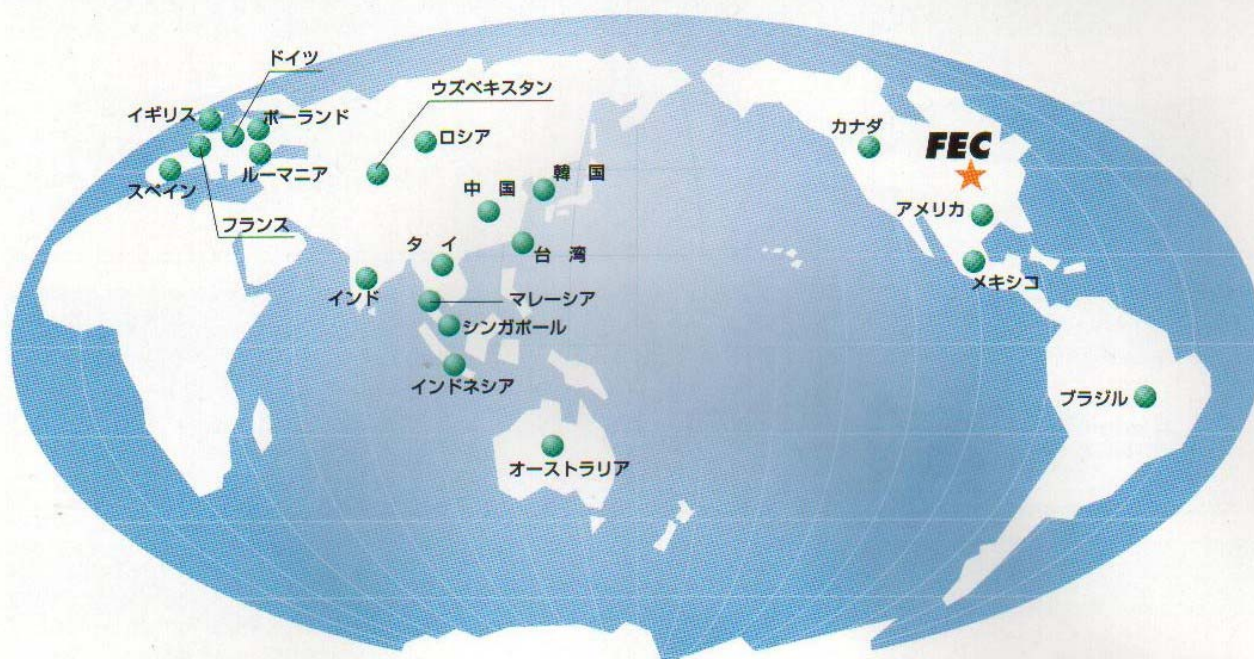
※注 2) 内のツールは「特殊対応ツール」になります。

商品サービス体制

本製品は、基本的に日本国内でご使用されることを前提に販売しております。
輸出される場合は、必ず当社までご連絡ください。

本製品の内、外国為替および外国貿易管理法に定める戦略物質（または役務）に該当するものを輸出する場合は、同法に基づく輸出許可（または役務取引許可）が必要です。

海外主要納入先



本製品のうち、戦略物資（又は約務）に該当するものの輸出にあたっては、
外為法に基づく輸出（約務取引）許可が必要です

DDK 第一電通株式会社

カニ
可児工場 〒509-0238 岐阜県可児市大森690-1
TEL:0574-62-5865 FAX:0574-62-3523

URL: <http://www.daiichi-dentsu.co.jp>

E-mail: sales@daiichi-dentsu.co.jp

本社／東京都調布市 米国現地法人／FEC デトロイト

お問い合わせ

●技術の窓口

第一電通株式会社 技術

TEL : 0574-62-5865

FAX : 0574-62-3523

●修理・保守の窓口

第一電通株式会社 製造・品質管理

TEL : 0574-62-5865

FAX : 0574-62-3523

本社営業

TEL : 0424-40-1465

FAX : 0424-40-1436

●営業の窓口

第一電通株式会社 可児営業

TEL : 0574-62-5865

FAX : 0574-62-3523

本社営業

TEL : 0424-40-1465

FAX : 0424-40-1436

DDK 第一電通株式会社

可児工場 〒509-0238 岐阜県可児市大森 690-1

TEL : 0574-62-5865 FAX : 0574-62-3523

URL : <http://www.daiichi-dentsu.co.jp>

E-mail : sales@daiichi-dentsu.co.jp

本社営業所 〒182-0034 東京都調布市下石原 1-54-1

TEL : 0424-40-1465 FAX : 0424-40-1436